

PROJECT BEYOND

Productbiografie



Koen Dekker - Robin Dekker - Mischa van Dijken - Mats Groot

Team 2 - Klas 203

2022-2023

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
Design challenge	5
Deelvragen	5
Fly on the wall	7
Observatie Woensdag 21 september	7
Observatie Woensdag 5 oktober	8
Conclusie Fly on the Wall	8
Deskresearch	9
 Stakeholders	9
Studenten	9
Docenten & HvA medewerkers	9
HvA	9
Conclusie	10
Benchmark creation	11
Conclusie	12
Good, best and bad practices	13
Wat is er gedaan met de interfaces?	13
Hoe wordt er met overtreding van het geluidslimiet omgegaan?	13
Hoe wordt stiller zijn aangemoedigd?	14
Conclusie	14
Literature study	15
Intro	15
Decibel study	15
Waardoor raken mensen afgeleid?	15
Conclusie	16
Trend analysis	17
Gebruikersgedrag	17
Studieplekken op school	17
Technische ontwikkelingen	17
Voice en spraakassistentie	17
Internet of Things en verlichting	18
Conclusie	18
Interviews	19
Conclusie	26
Persona	27
Persona 1: Sabrina	28
Persona 2: Tessa	29
Job Stories	30
Job Story Sabrina Dex	30

Job Story Tessa Rubrik	30
Context map	31
Conclusie	32
User journey	33
Conclusie	33
Deelvragen uitgewerkt	34
Reframing Design Challenge	37
Situatie	37
Probleem	37
Oplossingsrichtingen	37
User Requirements List versie 1	38
User Requirements List versie 2	39
Co-Creation	41
Conclusie	42
Sketching	43
Brainwriting	45
Clusteren & Dot voting	48
Morfologische kaart	49
Gedigitaliseerd	49
Concepten op basis van Morfologische kaart	51
Concept 1: Roze combinatie	51
Concept 2: Gele combinatie	51
Concept 3: Armband en tafel	52
Conclusie	52
Harris profiel en concept	53
Concept: LED-strip + geluidsmeter	54
Customer Journey	55
Conclusie	55
Prototype 1 testen	57
Testplan	58
Formulier per tester	59
Conclusie	69
Prototype 2	70
Arduino programmeren	72
Prototype in karton (eerste versie)	73
Prototype in karton (definitief)	74

Content Delivery voor Beyond	76
Conceptueel Model	76
Datatabel	77
Contentmodellen	78
Dashboard voor de HvA	78
Hoofdscherm	79
Geluidsniveau over de dag	80
Geluidsniveau van alle tafels	81
Geluidsniveau per tafel	82
Scherm voor de gebruikers	83
Globale states	85
Feedbackloop	86
Lange Termijn Feedbackloop (Gehele proces)	86
Persuasion	87
Huidig & doelgedrag	87
Persuasion technieken	87
Multimodal interaction	88
Microinteractions	89
Wachtstand naar actief	89
Geluidsniveau meten met de sound sensor	89
Wachtstand naar uit	90
Uit naar wachtstand (aan)	90
Storyboard	91
Teamcontract Beyond	92
Bronvermelding	93

Design challenge

Op basis van een irritatie wordt er onderzoek verricht naar een challenge. Aan de hand van de onderzoeken wordt er uiteindelijk een interactief digitaal product ontwerpen, zonder beeldscherm om de gekozen irritatie mee op te lossen.

De irritatie waar wij ons mee bezig zullen houden heeft te maken met lawaai in studieruimtes. Daarbij richten we ons op personen die gebruik maken van publieke studieruimtes op de HvA, in dit geval de Medialounge, en daarbij last ondervinden van geluid (van anderen) of juist zelf degene zijn die voor geluidsoverlast zorgen.

De Design Challenge waar wij ons mee bezig gaan houden is:

Hoe kunnen we een interactief product zonder scherm ontwerpen dat gebruikers van de Medialounge bewust maakt van hun omgeving en het geluid dat ze produceren?

Deelvragen

1. Hoe kun je het aantal decibel zichtbaar maken of laten zien dat het te veel wordt? ([Ideation](#), [Benchmark creation](#), [Sketching](#), [Trend analysis](#))
2. Waarom maken mensen veel lawaai? ([Interview](#), [survey](#), [observation](#))
3. Welke vormen van geluid zijn storend in de studieruimte? ([Interview](#), [Survey](#), [Fly on the wall](#))
4. Welke momenten zijn het drukst in de werkkruimte? ([Fly on the wall](#))
5. Hoe kun je ervoor zorgen dat mensen gebruik maken van het product? ([Participant observation](#), [Field trial](#), [Usability testing](#), [Thinking aloud](#))

Onderzoek

Fly on the wall

Bij de Fly on the wall methode onderzoek je het gedrag van de gebruiker. Daarbij is het van belang dat de gebruiker niet weet dat hij geobserveerd wordt. Daarbij wordt genoteerd wat de gebruiker doet, hoe zij interacteren en in welke context. Dit is belangrijk om erachter te komen wie er gebruik maken van de Medialounge, waarom zij dit doen en in welke context. Daarnaast geeft dit ook een inzicht in de drukte en de verschillende vormen van geluid.

Voor dit onderzoek hebben wij deze methode uitgevoerd in de Medialounge van de HvA, gedurende een aantal uur op de dag van woensdag 21 september.

Observatie Woensdag 21 september

10:30

De drukte valt mee. Er zijn veel tafels waar 1 persoon zelfstandig en geconcentreerd aan het werk is. Er is een drukkere tafel met 5 studenten. Er is 1 persoon aan het bellen wat zorgt voor geluid.

11:00

Er is 1 groep van 4 mensen die hard zitten te praten. Drukte valt mee, maar neemt langzaam toe. Af en toe lopen docenten langs die een praatje maken met een student of docent. Aan de andere kant van de Medialounge zit nog een groep die luid zit te praten.

12:00

Het is hetzelfde gebleven qua decibelniveau. Wij zijn bij de groepen langsgegaan om vragen te stellen over waarom zij hier zitten. Ook hebben we gevraagd of ze tussenuur hebben of dat ze eerder naar de les zijn gekomen.

Van de 9 groepen:

- Hebben 4 groepen tussenuur en maken huiswerk.
- Heeft 1 groep pauze.
- Zijn er 4 groepen die eerder zijn gekomen om te studeren.
- Zijn er 3 groepen die lude geluiden maken.

13:00

Het geluidsniveau is een stuk omhoog gegaan. 3 groepen zijn nu luid aan het praten. De concentratie binnen onze groep begint langzaam omlaag te gaan.

14:00

Het geluidsniveau is nog steeds hoog. Bij meerdere tafels wordt er met elkaar gepraat. Bij tafels waar rustig gepraat wordt, gaat het vooral over school. De drukke tafels zijn bezig met andere onderwerpen. De hoeveelheid mensen is wel afgenomen. Er zijn vooral groepen mensen en nog maar een enkeling die alleen aan het werk is.

Observatie Woensdag 5 oktober

Door middel van de app *Geluidsmeter* van *Splend Apps* is het mogelijk om een gemiddeld aantal decibel via je telefoon te meten in een ruimte. We hebben een gemiddeld aantal decibel gemeten van 76DB. Dit is gedaan rond 12:00 op woensdag in de medialounge. Studeren wordt in de medialounge ervaren als irritant (zie *Literature Study*, pagina 14).

Conclusie Fly on the Wall

Wat opvalt uit de Fly on the Wall is dat het in de ochtend rustiger is kwa mensen en geluid dan in de middag. Dit kan komen doordat mensen liever in de middag werken en soms ook les hebben in de ochtend. Vaak hebben studenten een pauze tussen verschillende lessen om wat bij te komen en pauze te hebben. Door de lengte van de meeste lessen valt dit vaak in de middag. Dit blijkt ook uit de personen die we ondervraagd hebben rond twaalf uur. Ook werd er rond twee uur meer over andere dingen dan school gesproken. Dit kan ook duiden op meer een tussenuur/pauze dan studeren. Het kan ook duiden op concentratieverlies van de mensen die er nu al een tijdje werken.

Deskresearch

Stakeholders

Om inzicht te krijgen in wie er betrokken zijn bij onze design challenge, is het van belang om alle stakeholders op een rijtje te zetten. Onze stakeholders zijn vooral mensen die veel gebruik maken van de Medialounge op de HvA. Met name studenten tussen de 18 en 26 jaar. Wij proberen ons vooral te focussen op de student die studeert, leert, eet en praat in de studieruimte.

Studenten

Degene die er het meeste bij betrokken zijn en daarmee ook de belangrijkste stakeholder zijn de studenten. Studenten maken regelmatig gebruik van de studie- en werkruimtes op school om huiswerk te maken, te studeren of aan groepsprojecten te werken. Daarnaast worden deze ruimtes ook wel regelmatig gebruikt om tijd te doden of gewoon voor de gezelligheid.

Docenten & HvA medewerkers

Docenten maken ook regelmatig gebruik van de studie- en werkruimtes. Zij gebruiken de studie- en werkruimtes voor het gesprekken voeren met studenten of voor het maken van werk in een tussenuurtje. Hierbij is concentratie ook een vereiste. HvA medewerkers, zoals schoonmakers, maken gebruik van deze ruimte door bijvoorbeeld schoon te maken. Hierdoor komt er ook geluid van te pas en wordt het gemiddeld aantal decibel een fractie hoger.

HvA

Als laatste belangrijke stakeholder hebben we de HvA als bedrijf. Dit is een indirecte stakeholder, omdat de HvA niet zelf direct gebruik maakt van de medialounge, maar er wel baat bij heeft wanneer deze plek door de studenten en docenten gezien wordt als een prettige werkruimte. Wanneer mensen beter studeren, gaat het niveau van onderwijs ook omhoog.



Hoofdgebruikers

Studenten
Docenten
HvA medewerkers

Indirecte stakeholders

Medialounge
HvA

(*eigen werk*)

Conclusie

Voor onze gekozen design challenge zijn de gebruikers van de medialounge de belangrijkste stakeholders, namelijk studenten en docenten. Daarnaast is het ook van groot belang om rekening te houden met overige gebruikers van de medialounge, vooral als het gaat over het maken van geluid. Tenslotte is de HvA zelf ook een belangrijke stakeholder, aangezien zij eigenaar zijn van de medialounge en er baat bij hebben wanneer deze ruimte optimaal kan worden benut.

Benchmark creation

Met Benchmark creation kijk je naar bepaalde producten binnen de irritatie die een waardevolle referentie en inspiratiebron kunnen zijn. Hierdoor kan je inspiratie krijgen op ideeën voor de design challenge. Wij willen vooral kijken naar welke verschillende functies er mogelijk zijn. Deze onderzoeks methode is een goed middel om achter een idee te komen welke functies er mogelijk zijn binnen deze probleemstelling.

Stoplicht Geluidsmeter

Merk: Eduplay | ★★★★★ 5,0/5 (1 review) | Delen



Het merk Udaplay heeft dit stoplicht gemaakt, gefocust op kinderen van de lagere school. Het fijne aan dit ontwerp is dat het gebruik maakt van een stoplicht. Hiermee leren de kinderen ook dat rood stoppen is, en groen doorlopen, net zoals bij het oversteken.

Bij dit ontwerp kan je ook de hoeveelheid decibel aanpassen.

(*Stoplicht Geluidsmeter | bol.com, z.d.*)



Rybka Benelux heeft een geluidsmeter die er minder aanwezig uitziet. Hij ziet er moderner uit en heeft Rode en groene lichten. Dit model is eerder bedoeld voor mensen boven de 9 jaar.

Dit ontwerp heeft ook een aanpasbaar decibel volume.

(RYBKA BENELUX, z.d.)



Aliexpress's geluidsmeter is meer gefocust op het meten van geluid dan op het stimuleren van stil zijn. Je kan door middel van de knoppen het richtings decibel aangeven. Het product geeft met gekleurde balkjes aan wanneer het aantal decibel te hoog is.

(*Tasi TA653B Digital Sound Level Meter Groot Scherm Ruis Db Meter Muur Opknoping Type Usb Data Transmissie Audio*

Meter|Geluidsniveau meters| - AliExpress, z.d.)



Klasse heeft een ander systeem. Zij hebben een lawaai meter die uitgeprint kan worden. Deze hang je op in het klaslokaal. Hiermee kan de gebruiker aangeven wat het geluidsniveau is in het klaslokaal moet zijn. Dit doen ze door middel van gekleurde vakken waar je een pijl op kan zetten.

(Klasse, 2022)



Bewijsrapportage.nl hebben een geluidscamera onderzocht. Deze geluidscamera genereert akoestische beelden in een hoog frequentiebereik. Hierdoor kan je snel de bron van het geluid vinden.

In het resultaat van de foto is het geluid visueel afgebeeld.

(*Geluid opsporen en zichtbaar maken, 2021*)

Conclusie

Bij alle onderzochte producten wordt er gebruik gemaakt van het visueel aangeven van geluidsvolume. Hierbij wordt de aanduiding van te luid volume via geluid bij geen een product toegepast. Bij het onderzoek zijn er geen producten gevonden waarmee het op een andere manier mogelijk is om geluid aan te duiden dan via visuele vormgeving.

Good, best and bad practices

Met dit onderdeel van het deskresearch wordt er gekeken naar de goede en slechte eigenschappen van soortgelijke producten. Het is de bedoeling om uit de bevindingen van dit onderzoeksonderdeel verschillende elementen te vinden die toegepast kunnen worden bij ons product. Deze elementen zullen onderzocht worden door de volgende vragen te stellen en te beantwoorden. Deze vragen worden dan per individueel product beantwoordt.

Wat is er gedaan met de interfaces?

Stoplicht geluidsmeter (Udaplay): Het stoplicht van UdaPlay gebruikt de vorm en kleuren van een stoplicht om zo aan te geven of de ruimte te luid is. De keuze voor een stoplicht is erg slim. Met name wanneer men kijkt naar de affordance daarvan. Bijna iedere gebruiker is bekend met de betekenis van de verschillende kleuren, namelijk rood om te stoppen, oranje om op te letten en groen als het veilig/toegestaan is om door te gaan.

Rybka Benelux: Om met dit apparaat te interacteren zijn er knoppen bovenop de device geplaatst. Deze knoppen kunnen gebruikt worden om zo de acceptabele geluidsniveaus aan te passen. Tevens is het apparaat voorzien van een geluidssensor die reageert op de input (geluid) van de gebruikers in de directe omgeving.

Aliexpress's geluidsmeter: Met deze geluidsmeter kan het acceptabele geluidsniveau aangepast worden door de fysieke knoppen onder aan het apparaat.

Klasse: de gebruiker kan door middel van het verplaatsen van de pijl het gewenste geluidsniveau aangeven aan de doelgroep.

Geluidscamera: De camera maakt gebruik van knoppen en UI elementen op het touchscreen om de gebruiker te laten interacteren met het device.

Hoe wordt er met overtreding van het geluidslimiet omgegaan?

Stoplicht geluidsmeter (Edaplay): Bij het stoplicht wordt het licht rood wanneer het geluidslimiet niet gerespecteerd wordt. Op die manier weten de gebruikers direct dat het stiller moet.

Rybka Benelux: Op het apparaat wordt het geluidsniveau op een visuele manier aangeven met gekleurde lichten deze lichten zijn in de vorm van een balk en zijn in feite op elkaar gestapeld met een balk per niveau. De gekleurde lichten gaan schijnen hoe dichter het geluidsniveau bij het limiet komt.

Aliexpress's geluidsmeter: Deze geluidsmeter laat het geluidsniveau zien door middel van cijfers in dB op het display en gekleurde balkjes aan de zijkant van het apparaat.

Klasse: Als het geluidsniveau ervaart wordt als onacceptabel dan zal degene die over de kaart beschikt de doelgroep wijzen op het hoge geluidsniveau.

Geluidscamera: De geluidscamera kent geen geluidslimiet

Hoe wordt stiller zijn aangemoedigd?

Stoplicht geluidsmeter (Udoplay): Met dit apparaat wordt stilte aangemoedigd door middel van de stoplichten. Als het geluid te hard wordt springt het licht op rood om zo de gebruikers aan te moedigen om stiller te zijn.

Rybka Benelux: Stiller zijn wordt voornamelijk aangemoedigd door het geluidsniveau aan te geven op visuele wijze, zo hebben de gebruikers ten alle tijden overzicht over hun stem intensiteit.

Aliexpress's geluidsmeter: Stilte wordt door dit apparaat aangemoedigd door de gebruikers een constante overzicht te geven over hun geluidsniveau.

Klasse: Stilte wordt door dit voorwerp aangemoedigd door het kleurgebruik en de betekenis achter elk kleuren vak. Elk stemniveau heeft namelijk een ander kleur vormgegeven naar het kleurgebruik van een stoplicht.

Geluidscamera: De camera moedigt geen stilte aan.

Conclusie

Na het verder onderzoeken van de diverse onderdelen en interfaces van de onderzochte devices, lijkt het erop dat de verschillende devices ronduit gebruik maken van ongeveer dezelfde vormen van interactie. Het grootste verschil zit na nader inzien in de presentatie van de informatie rondom het geluidsniveau aan de gebruikers. Ook heeft deze vorm van presentatie een direct verband met het motiveren van stilte onder de gebruikers. Wat blijkt uit dit onderdeel van de deskresearch is dat veel van deze devices stilte aanmoedigen door de gebruiker overzicht te geven over hun geluidsniveau en dit door middel van visuele cues te communiceren aan de doelgroep.

Literature study

Intro

Een van de mogelijkheden om onderzoek te doen naar het probleem is literature study. Hierbij hebben wij een literatuuronderzoek gedaan en artikelen gelezen waarin onderzoek is gedaan of waar informatie in stond.

Decibel study

Volgens onderzoek van het Center for Disease and Prevention is 60DB de geluid hoogte van een normaal gesprek en 30DB van zacht fluisteren. Dit is belangrijk voor onze challenge, omdat tijdens het praten hierop afgestemd kan worden wanneer er een signaal gegeven moet worden dat er te hard of bijna te hard gepraat wordt. Dit hangt ook weer van de ruimte en de akoestiek af waar het plaatsvindt. Als het voorkomt dat een grote groep mensen harder gaat praten doordat iedereen over de ander probeert uit te komen, kan het zelfs voor gehoorschade zorgen. Echter is het wel voor de meeste mensen en ruimtes dat vanaf 70DB het irritant kan worden en 80-85DB heel irritant kan zijn.

Waardoor raken mensen afgeleid?

Mensen raken afgeleid om verschillende redenen. Mensen worden over het algemeen sneller afgeleid wanneer ze veel verschillende dingen tegelijk doen.(Lavie, N. 2010) Dit is niet iets waar wij als ontwerpers iets aan kunnen veranderen, maar het valt wel op. Wij hebben als doel om uiteindelijk iets te ontwerpen dat de aandacht van de gebruiker trekt om uiteindelijk stiller te zijn. Als de gebruiker één taak heeft die veel aandacht vereist voor het brein door bijvoorbeeld druk van een examen of een videogame met veel elementen, dan raakt de gebruiker wel degelijk minder snel afgeleid.

Verder zijn er nog Bottom up elementen die wel zorgen voor afleiding (Gregory, 2020). Dit zijn omgevingselementen zoals te fel licht. Dit zijn ook belangrijke factoren om mee te nemen in onze oplossing. Een survey van Careerbuilder (2016) heeft ondervraagd wat allemaal als afleiding biedt:

1. Mobile phone/texting: 55%
2. The Internet: 41%
3. Gossip: 39%
4. Social media: 37%
5. Co-workers dropping by: 27%
6. Smoke breaks or snack breaks: 27%
7. Email: 26%
8. Meetings: 24%
9. Noisy co-workers: 20%
10. Sitting in a cubicle: 9%

Conclusie

Wij hebben geconstateerd dat rond de 70 of 80 DB de grens moet liggen om de personen te waarschuwen dat ze te hard praten. Verder hebben wij geconcludeerd dat aan veel dingen wij niks kunnen doen maar dat omgevingselementen wel wat aan te veranderen is. Juist met een goede oplossing kunnen wij een deel van de top 10 afleidingen verhelpen.

Trend analysis

Een trendonderzoek is een onderzoek dat inzicht geeft in de ontwikkelingen binnen de markt. Voor onze design challenge zijn met name gebruikersgedrag en technische ontwikkelingen van belang, op het gebied van stilte, geluid en studieplekken. Dit zal ons helpen om de context beter te begrijpen en oplossingsrichtingen te vinden.

Gebruikersgedrag

Studieplekken op school

Studenten maken over het algemeen regelmatig gebruik van de studieplekken op school, voornamelijk om te studeren, huiswerk te maken of groepsprojecten te doen. De reden hiervoor is vaak dat studenten zich thuis minder goed kunnen concentreren, maar ook omdat ze behoefté hebben aan fysiek contact met elkaar. Voor docenten is het een makkelijke manier om snel in contact te komen met hun studenten of om zelf even taken af te handelen. Daarom is de kwaliteit van studieplekken dus heel belangrijk.

Onderwijsinstellingen moeten ook steeds meer investeren in digitale technologieën. Dit is een belangrijke factor voor studenten die op afstand willen samenwerken. Onder deze technologieën vallen cloud computing, tablets, mobiele apps en web collaboration tools (hulpmiddelen om online te kunnen samenwerken) ("5 trends voor de werkplek van de toekomst", z.d.). Studenten en docenten die bijvoorbeeld op Teams meetings houden, doen dit ook regelmatig in de medialounge.

Een andere trend die het welzijn binnen een studieplek verbetert en daarmee de productiviteit verhoogt, is het gebruik van meer groen. Zo toont onderzoek van het VU Medisch Centrum Amsterdam aan dat kijken naar 'groen' kalmeert. Uit andere onderzoeken blijkt zelfs dat een groene werkomgeving de creativiteit en de productiviteit van werknemers vergroot. ("5 trends voor de werkplek van de toekomst", z.d.)

Tenslotte is het aanbod van flexibele studieplekken ook belangrijk. Voorbeelden daarvan zijn individuele studieplekken en plekken waar je kunt samenwerken. Ook zijn er steeds meer ruimtes met video belkappen, waar studenten online colleges kunnen volgen of online kunnen samenwerken (Universiteit van Amsterdam, 2022).

Technische ontwikkelingen

Voice en spraakassistentie

Tegenwoordig zijn de meeste mensen wel al bekend met voice en spraakassistentie, denk bijvoorbeeld aan Siri op je telefoon of Alexa (Amazon voice AI). Met een spraakassistent kun je met je stem een opdracht laten uitvoeren. In de toekomst zou de interoperabiliteit tussen de verschillende platformen van voice toenemen en zou de hele customer journey straks via voice kunnen verlopen (Pauw, 2022). Nu wordt de spraakassistentie voornamelijk gebruikt in huis om vragen te stellen of een opdracht uit te voeren, zoals het licht aan doen. Dit zou in

de toekomst nog uitgebreid kunnen worden met assistentie in het onderwijs, maar dit past niet direct bij onze challenge, aangezien wij juist stilte willen aanmoedigen.

Internet of Things en verlichting

Internet of Things is het geheel aan apparaten die via internetverbindingen met andere apparaten of systemen in contact staan en daarmee gegevens uitwisselen (Wikipedia-bijdragers, 2022). Daaronder vallen bijvoorbeeld computers en smartphones, maar ook LED-verlichting. Op deze manier kun je LED-lampen gebruiken voor veel meer doeleinden dan alleen verlichting, vooral in combinatie met sensoren of camera's. Het is al mogelijk om de kleur of de intensiteit van het licht aanpassen, maar het kan ook een signaal afgeven. Een signaal kan de gebruiker waarschuwen of informatie geven.

Conclusie

Uit dit onderzoek kan geconcludeerd worden dat de kwaliteit van een studieplek van groot belang is voor de gebruikers daarvan. Een goede studieplek verbetert het welzijn en verhoogt de productiviteit. Daarbij zijn flexibele studieplekken en digitale technologieën een belangrijke factor. Op deze manier kunnen alle gebruikers op hun eigen gewenste manier comfortabel gebruik maken van de studieruimte. Dit kan zijn door individueel te werken, in groepsverband of juist online.

Belangrijke technologische ontwikkelingen die daarbij een rol kunnen spelen zijn voice en spraakassistentie en Internet of Things in combinatie met verlichting. De functies van de spraakassistent zouden daarbij uitgebreid moeten worden en meer gericht op het onderwijs, maar moedigt stilte niet aan. Verlichting daarentegen kan juist goed gebruikt worden om bepaalde signalen af te geven aan de gebruikers.

Interviews

Interviewer: Koen	INTERVIEW 1: Lotte (student 4e Jaars)	INTERVIEW 2: Margot (Net afgestudeerd)	INTERVIEW 3: Marc (student 2e jaars)
Maak je regelmatig gebruik van een publieke werkruimte? Hoe vaak?	Niet regelmatig. Alleen als ik op school tussenuren heb.	Eigenlijk nooit. Vroeger heel soms de aula.	Ik gebruik 4x per maand de studieruimtes op het HVA. Voornamelijk voor teamverband.
Waarom maak je gebruik van deze ruimte?	Omdat ik tijd moet doden. We proberen vaak aan de opdracht te werken.	Omdat het motiveert omdat studenten daar ook zitten te werken.	Voor het vergaderen met het team. Besprekingen. Verdere educatieve redenen niet.
Heb je ooit last van lawaai? En wat voor soort lawaai?	Nee, wij zijn vaak de lawaai makers.	Ja ik heb last van lawaai. Mensen die aan het praten zijn. Mensen die aan het tikken zijn. Een hele waslijst.	Af en toe. Mensen die aan het praten zijn door een presentatie.
Welk geluid irriteert u het meest?	Geluid wat komt van mensen hun telefoon. Of hardop bellen.	Luidruchtig praten van mensen.	Voornamelijk mensen die niet aan het werk/studeren zijn. Luidruchtig praten.
Heeft dit lawaai invloed op jouw concentratie of productiviteit? En waarom?	Ja. Omdat ik afgeleid raak en ik daardoor mijn focus kwijt bent	Ja, Ik vind het heel afleidend omdat ik concentratiestoornis heb. Hierdoor kan ik mij niet meer concentreren.	Zeker heeft dit invloed daarop. Die geluiden dringen langzaam je bewustzijn binnen. Daardoor kan ik niet verder werken.
Op welke locatie heb je voornamelijk last van lude geluiden?	In de bus.	In de aula.	In studieruimtes. Of als er mensen direct naast mij zitten.
Wat gebeurt er met de handeling die u op dat moment aan het doen bent? Wat voor handeling doet u dan?	Als ik bijvoorbeeld aan het lezen ben dan duurt dat een stuk langer.	Ik ben aan het programmeren en ik wordt afgeleid door de mensen die aan het praten zijn. Hierdoor weet ik niet meer waar ik ben.	Ik kan mij niet meer concentreren. Ik ben dan aan het bespreken in teamverband.

Heb je het idee dat je zelf ook wel eens voor geluidsoverlast zorgt?	Ja, soms kan ik met mijn vrienden best luidruchtig/melig zijn dus dan zitten we best hard te lachen.	Ik denk dat als ik alleen ben ik niet snel voor overlast zorg, tenzij ik veel moet doen op mijn laptop. Als ik met iemand anders zou gaan zou ik anderen ook kunnen afleiden.	Ik denk dat ik geen geluidsoverlast maak.
Als je lawaai maakt hoe denk je dat dat komt?	Ik probeer altijd wel op de omgeving te letten. Maar als je met vrienden zit ga je al snel luider praten dan normaal.	Het kan wel eens zijn dat mensen last zouden krijgen van mijn toetsenbord of door af en toe te praten met de persoon waar ik mee gekomen ben.	Als ik dat zou doen is het misschien als ik te hard lach.
Hoe denk jij dat dit invloed heeft op anderen in een studieruimte?	Vast negatief, maar wat ik zeg ik probeer wel rekening te houden met anderen.	Ik denk dat anderen dit als storend kunnen ervaren, afgeleid kunnen raken en zo niet meer goed kunnen werken.	Mensen verliezen hun concentratie en of worden geïrriteerd.

Interviewer: Robin	INTERVIEW 1: Isra (3e jaars student)	INTERVIEW 2: Dan (3e jaars student)	INTERVIEW 3: Naïm (2e jaars student)
Maak je regelmatig gebruik van een publieke werkruimte? Hoe vaak?	Ja daar maak ik regelmatig gebruik van. Eigenlijk wekelijks, meestal op school of in de OBA, ongeveer 3x per week.	Ja soms, ik zit wel eens in het Volkshotel, de OBA of in projectrooms op school. Dit doe ik ongeveer 2x per week, met tentamens en deadlines vaker. Dan 3 tot 4x in de week.	Ja, niet heel vaak. Meestal wanneer ik afspreek met andere klasgenoten om aan iets te gaan werken voor school. Ongeveer 1x per week.
Waarom maak je gebruik van deze ruimte?	In deze ruimtes kan ik beter privé en school gescheiden houden en word ik gemotiveerd door andere studenten die ook aan het werk zijn.	Ik maak hier gebruik van, omdat ik dan met mijn project groepje zit of om medestudenten te helpen. Het motiveert mij ook als andere mensen ook serieus aan het werk zijn.	Het is makkelijk om hier samen te werken met klasgenoten, minder afleiding dan thuis en het werkt motiverend als anderen aan het werk zijn.
Heb je ooit last van lawaai? En wat voor soort lawaai?	Soms, wanneer mensen in plaats van leren aan het praten of bellen zijn.	In de OBA wel meer dan op andere plekken. Het meest van mensen die daar komen om te chillen en dus niet serieus zijn.	Ik heb er niet heel vaak last van, ik vind het niet erg als mensen een beetje praten als het maar niet te overdreven wordt.
Welk geluid irriteert u het meest?	Wanneer mensen praten en lachen, dus niet serieus bezig zijn (harde geluiden)	Ik vind het irritant wanneer mensen aan het bellen of roddelen zijn, dus gelach en zo. Mensen die praten over school dingen heb ik niet zo veel last van.	Ik vind het irritant als mensen continu gaan schreeuwen en daarmee geen respect hebben voor de rest.
Heeft dit lawaai invloed op jouw concentratie of productiviteit? En waarom?	Ja, want ik raak snel afgeleid en overprikkeld.	Ja, soms wel. Soms kan ik geluid van anderen wel negeren en focussen op mijn eigen werk.	Ja, het heeft veel invloed op mijn concentratie, maar ik raak altijd snel afgeleid.

Op welke locatie heb je voornamelijk last van luid geluiden?	Ik heb hier het meest last van in de bieb. In schoolruimtes ook wel, vooral rond lunchtijd of wat later in de middag.	Meestal in de bieb. Op school valt het wel mee, tenzij er groepjes langskomen. In zit er meestal in de avond dus dan is het niet zo druk.	Ik zit eigenlijk alleen maar in de medialounge of een aparte plek op school, dus voornamelijk in de medialounge.
Wat gebeurt er met de handeling die u op dat moment aan het doen bent? Wat voor handeling doet u dan?	Ik raak dan afgeleid en ga andere dingen doen. Ik stop dan dus met waar ik mee bezig was, zoals leren of huiswerk maken.	Ik stop met wat ik aan het doen ben, omdat ik afgeleid raak. Dan ga ik op mijn telefoon kijken of neem ik zelfs een pauze die best lang kan duren.	Ik probeer door te gaan met mijn schoolwerk, maar meestal dwaal ik toch af.
Heb je het idee dat je zelf ook wel eens voor geluidsoverlast zorgt?	Nee ik denk het niet. Ik werk meestal alleen en als ik moet overleggen doe ik dat op een rustige manier.	Vroeger wel, toen hield ik minder rekening met de mensen om mij heen.	Ja, want ik zit hier vaak met schoolvrienden. Ik vind dat het ook wel gezellig en sociaal mag zijn, want dat is ook belangrijk op school.
Als je lawaai maakt hoe denk je dat dat komt?	-	Wanneer ik met een groep was, ging het meer om plezier hebben dan echt serieus werken.	Naast school, ben veel thuis, dus zie ik minder mensen. Ik vind het sociale aspect op school dus wel belangrijk.
Hoe denk jij dat dit invloed heeft op anderen in een studieruimte?	Ik denk dat als dat het geval was, ik de concentratie van anderen zou verbreken, wat frustratie kan opleveren.	Wanneer ik niet meer serieus bezig ben, kan dat de concentratie van anderen beïnvloeden waardoor zij ook niet meer serieus aan het werk gaan.	Ik denk het wel, maar dat is per persoon verschillend. Als iemand er last van heeft, zou ik er wel iets aan doen. Het zou wel afleidend of storend kunnen zijn voor andere studenten in de ruimte.

Interviewer: Mischa	INTERVIEW 1: Floris (2e jaars student)	INTERVIEW 2: Jasper (1e jaars student)	INTERVIEW 3: Mo (5e jaars student gaat nog verder voor PhD)
Maak je regelmatig gebruik van een publieke werkruimte? Hoe vaak?	Ja, varieert alleen erg hoe vaak. Meestal 1x per week.	Ja af en toe. Verschilt veel meer meestal een paar keer per week	Dagelijks
Waarom maak je gebruik van deze ruimte?	Toch al op locatie En tussenuren. Gaat ook echt werken minder afgeleid.	Het is al dichtbij als ik er ben en thuis kan ik mij niet echt concentreren.	Thuis niet kan concentreren. Moet amd werkruimte aanvoelen.
Heb je ooit last van lawaai? En wat voor soort lawaai?	Ja, andere mensen die praten. Soms vooral vorig jaar van de verbouwing.	Niet heel veel maar ik heb ook geen complete stilte nodig.	Soms zijn mensen irritant maar niet kleine geluiden. Bellen of mensen die praten.
Welk geluid irriteert u het meest?	Als die aan het studeren is en dan zit er naast hem een meidengroep van 5 die praat of niet interessante dingen.	Misschien dan toch als iemand belt.	Pratende mensen, bellen etcetera.
Heeft dit lawaai invloed op jouw concentratie of productiviteit? En waarom?	Ligt eraan. Als hij moet lezen gaat het lastig. Maar met onderzoek kan het beter en is er niet echt last van. Verslag maken kan wel.	Waarschijnlijk als je het meet wel maar niet zo veel dat het mij opvalt.	Ten opzichte van huis bevorderd het het. Maar als er iemand praat ergert het wel.
Op welke locatie heb je voornamelijk last van lude geluiden?	Studeert maar op 1 locatie (Paar gebouwen VU publieke ruimtes) maar stilteruimtes de-motiveert hem omdat er echt nul geluid is.	De ruimtes die niet perse studieruimtes zijn maar open ruimtes. Dit is dan ook logisch	Eén van die gemengde ruimtes die niet specifiek als stilte ruimtes zijn maar wel als studie dienen.
Wat gebeurt er met de handeling die u op dat moment aan het doen bent? Wat	Hij probeert verder te lezen maar als het echt niet leuk gaat hij verder met iets anders wat wel	Hij gaat door want hij heeft geen andere keus soms. Ook irriteert het hem niet zo.	Kijkt wat vaker om zich heen met wat gebeurt hier maar hij blijft wel omdat het de beste optie is die

voor handeling doet u dan?	lukt (zie vorige vraag) en soms gaat hij naar een ander gebouw.		er is.
Heb je het idee dat je zelf ook wel eens voor geluidsoverlast zorgt?	Eigenlijk niet omdat ik echt op dit soort plekken kom om te studeren. Anders ga ik wel ergens anders heen.	Eerlijk gezegd denk ik het wel aangezien ik vaak met mijn vrienden leer.	Ik maak nooit geluid omdat ik mij eigenlijk alleen in mijn eentje goed kan concentreren.
Als je lawaai maakt hoe denk je dat dat komt?	Als dit toch zo is dan is dit omdat ik een vraag heb over de stof en ik met iemand anders studeer die ik ken.	Doordat ik met mijn vrienden iets grappigs zie of het dagelijks leven/mijn studie overleg.	X
Hoe denk jij dat dit invloed heeft op anderen in een studieruimte?	Die raken als ik zachtjes praat niet afgeleid, anders wel.	Die raken sneller afgeleid want velen kunnen er niet goed tegen.	X

Interviewer: Mats	INTERVIEW 1: Jeannet	INTERVIEW 2: Jonathan	INTERVIEW 3: Che
Maak je regelmatig gebruik van een publieke werkruimte? Hoe vaak?	Jazeker. Meestal wanneer ik op school ben, voornamelijk tijdens pauzes en tussenuren.	Niet heel vaak, eigenlijk alleen als ik een lang tussen uur heb, anders werk ik liever	Heel soms, ik denk alleen maar tussen bepaalde tussenuren.
Waarom maak je gebruik van deze ruimte?	Vaak om een beetje huiswerk te maken of om met mensen te praten.	Voornamelijk, als ik een lang tussenuur heb, om de tijd te doden.	Om even snel m'n huiswerk af te maken, zodat ik thuis kan uitrusten.
Heb je ooit last van lawaai? En wat voor soort lawaai?	Jazeker, voornamelijk als het een stilte plek is, dat mensen dan luid gaan praten terwijl er ook andere mensen in de buurt zijn.	Ja soms wel, als ik echt goed aan het werk ben kan het me irriteren wanneer mensen te hard aan het lachen zijn.	Nee, meestal ben ik degene die het geluid veroorzaakt. Vooral praten met andere mensen.
Welk geluid irriteert u het meest?	Kinderen die aan het huilen zijn. Maar in een leeromgeving vindt ik luide geluiden wel echt het ergst, zoals hard lachen en overdreven hard praten.	Wanneer er met kleine dingetjes gespeeld wordt, het klikken van pennen bijvoorbeeld.	Van geluiden die zichzelf veel herhalen, dingen zoals wekkers en wanneer telefoons overgaan.
Heeft dit lawaai invloed op jouw concentratie of productiviteit? En waarom?	Dat zeker, ik wordt soms snel afgeleid en als ik aan het werk ben heb ik mijn rust nodig.	Helaas wel, als storende geluiden lang door gaan raak ik snel geïrriteerd.	Als ik aan het werk ben kan dat me best irriteren. Daarna raak ik afgeleid en duurt het best lang voordat ik weer kan werken.
Op welke locatie heb je voornamelijk last van lude geluiden?	Meestal in het OV.	In de klas, daar doe ik namelijk meestal mijn werk.	Bij een van de stille leerruimtes van mijn school.

Wat gebeurt er met de handeling die u op dat moment aan het doen bent? Wat voor handeling doet u dan?	Ik raak dan afgeleid en stop dan met werken om te kijken waar het geluid vandaan komt.	Dan stop ik met wat ik aan het doen ben aan ga ik op zoek naar de plek waar het geluid vandaan komt. Ik probeer het daarna te negeren totdat het stopt.	Ik kijk dan eerst even rond en stop dan met werken. Daarna verlies ik mijn focus en ga ik meestal op m'n telefoon zitten.
Heb je het idee dat je zelf ook wel eens voor geluidsoverlast zorgt?	Nee, Ik probeer altijd op mezelf en andere mensen te letten wanneer ik aan het werk ben.	Nee dat echt niet. Ik werk meestal op mezelf met muziek in.	Ja dat zowiezo, ik zit meestal met meerdere mensen en dat wordt het snel te gezellig.
Als je lawaai maakt hoe denk je dat dat komt?	Dan is het meestal iets te gezellig.	Dan ben ik heel misschien iets te enthousiast over muziek aan het praten.	Hard gelach en domme filmpjes/muziek dat hard op staat.
Hoe denk jij dat dit invloed heeft op anderen in een studieruimte?	Mits het al druk is heb ik het idee dat ik dan niet heel erg stoer, maar als het rustig is probeer ik zo min mogelijk onrust te veroorzaken.	Die kunnen zich er misschien aan ergeren.	Die zullen zich er uiteraard aan irriteren.

Conclusie

Na het afnemen van verschillende interviews en het analyseren van de verzamelde data zijn de volgende bevindingen en conclusies getrokken. Uit ons onderzoek blijkt dat studenten die gebruik maken van een publieke leeromgeving zich vaak ergeren aan het overmatige geluid in dit soort ruimtes.

Na verdere vraagstelling blijkt het dat de studenten zich het vaakst storen aan het geluid van andere studenten die zich ook bevinden in de publieke leeromgeving. Dit zijn geluiden zoals: Lachen, hard praten, luid getik op een tafel, etc. Het veroorzaakte geluidsoverlast, voornamelijk op piekuren, is nadelig voor een merendeel van de werkende studenten. De studenten in kwestie ervaren dan een sterke afname van hun concentratie en ervaren moeite met het hervatten van hun werk.

Ter samenvatting: Overmatig geluid in een publieke leeromgeving stoort de focus en workflow van studenten.

Persona

Op basis van de belangrijkste punten en conclusies die uit de onderzoeken, wordt er een persona opgezet. De onderzoeken die hieraan bijdragen zijn de interviews, surveys en observaties van fly on the wall. Uit de onderzoeken bleek dat behalve overlast ervaren van geluid er ook een groep is die juist de overlast veroorzaakt.

Daarbij zijn twee verschillende persona's opgesteld. De ene persona werkt meestal alleen en zelfstandig in de studieruimtes en heeft daarbij last van geluid. De andere persona heeft juist minder last van geluid, omdat zij vaker degene is geluid veroorzaakt. Beide persona's zijn studenten aan de HvA en maken gebruik van de studieruimtes met als doel om te werken aan hun studie.

Persona 1: Sabrina

Project Beyond

Persona

Sabrina Dex

Leeftijd: 22 jaar

Geslacht: vrouw

Opleiding: Bouwkunde, 3e jaars



Persoonlijkheid

Sabrina is een 3e jaars student Bouwkunde aan de HvA, die serieus bezig is met haar studie. Ze is regelmatig druk met schoolwerk en raakt nog wel eens snel afgeleid. In haar vrije tijd maakt ze graag muziek en gaat ze regelmatig samen sporten met haar vriendinnen.

Gedrag

Aangezien Sabrina moeite heeft met concentreren wanneer ze thuis aan haar studie werkt, maakt ze regelmatig gebruik van de studieruimtes op school of in de bieb. Soms werkt ze samen met haar projectgroep en soms zit ze alleen.

Doelen

1. Sabrina wil graag al haar huiswerk afkrijgen voor de deadline.
2. Sabrina wil rustig kunnen studeren in een studieruimte.
3. Sabrina wil graag gemotiveerd worden door andere studenten om ook hard te werken.

Belemmeringen

1. Wanneer Sabrina bezig is met studeren, raakt ze snel afgeleid door onrustige groepen.
2. Sabrina kan zich niet goed concentreren wanneer mensen hard praten.
3. Sabrina heeft soms moeite met het vinden van een rustige studieplek.

Persona 2: Tessa

Project Beyond

Persona

Tessa Rubrik

Leeftijd: 19 jaar

Geslacht: vrouw

Opleiding: Rechten, 1e jaars



Persoonlijkheid

Tessa is een 1e jaars student aan de HvA die voor het eerst begint met studeren. Ze is super enthousiast over het studentenleven en het begin van haar studie. Daarnaast houdt ze van gezelligheid. Ze onderneemt graag leuke activiteiten met haar vrienden en zit daarnaast op hockey.

Gedrag

Tessa krijgt tijdens haar studie regelmatig de opdracht om samen te werken in groepjes. Daarvoor maakt ze met haar groep gebruik van de studieruimtes op school. Ze vindt het daarbij lastig om zich te blijven concentreren en is daardoor snel bezig met andere dingen dan school.

Doelen

1. Tessa wil haar projectwerk graag afkrijgen op school.
2. Tessa wil minder snel afgeleid raken wanneer ze aan haar project werkt.
3. Tessa wil graag zichzelf er toe zetten om alleen te werken.

Belemmeringen

1. Tessa vindt het lastig om langere tijd serieus te werken.
2. Tessa is snel afgeleid en leidt daardoor haar klasgenoten ook af van hun werk.
3. Wanneer er een gezellige sfeer hangt, kan ze moeilijk aan haar schoolwerk.

Job Stories

Een **Job Story** is een uitbreiding op de persona. Er is geen handeling of intentie beschreven in je persona, bij de job story komt dit wel aan bod. Wanneer wij de **situatie** waarin een gebruiker zich bevindt als het probleem zich voordoet begrijpen, dan kunnen wij weten vanuit welke **motivatie** de gebruiker iets wil en wat zijn uiteindelijke **doel** is.

Job Story Sabrina Dex

1. **Wanneer ik** probeer om een verslag te schrijven, **wil ik** mij kunnen concentreren **zodat ik** sneller mijn verslag af kan hebben.
2. **Wanneer ik** in een gesprek zit op teams, **wil ik** mijn teamgenoten goed kunnen horen en begrijpen **zodat ik** alle informatie die we besproken hebben kan noteren.
3. **Wanneer ik** in de studieruimte aan het studeren ben, **wil ik** dat andere mensen zachter gaan praten **zodat ik** mij beter kan concentreren.
4. **Wanneer ik** een opdracht probeer af te ronden, **wil ik** ongestoord door kunnen werken **zodat ik** op tijd mijn opdracht kan inleveren.
5. **Wanneer ik** een studieruimte gevonden heb, **wil ik** binnenkomen in een rustige plek **zodat ik** ongestoord aan het werk kan beginnen.

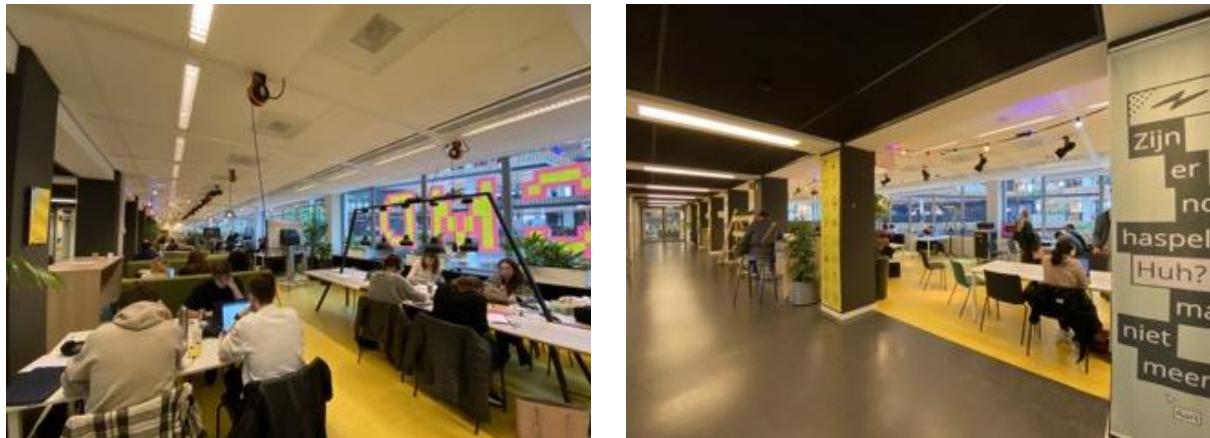
Job Story Tessa Rubrik

1. **Wanneer ik** aan het studeren ben in een studieruimte **wil ik** mij bewust worden van mijn volume **zodat ik** anderen niet tot last bent.
2. **Wanneer ik** aan het studeren ben, **wil ik** minder afgeleid raken **zodat ik** mij beter kan concentreren op mijn werk.
3. **Wanneer ik** thuis probeer te studeren, **wil ik** een betere plek waar ik niet afgeleid raak **zodat ik** mij beter kan concentreren.
4. **Wanneer ik** met een groep aan een opdracht werk, **wil ik** kunnen overleggen met mijn teamgenoten, **zodat ik** goed kan samenwerken.
5. **Wanneer ik** met een gezellige groep zit, **wil ik** verder kunnen werken aan mijn schoolwerk **zodat ik** niet de deadline mis.

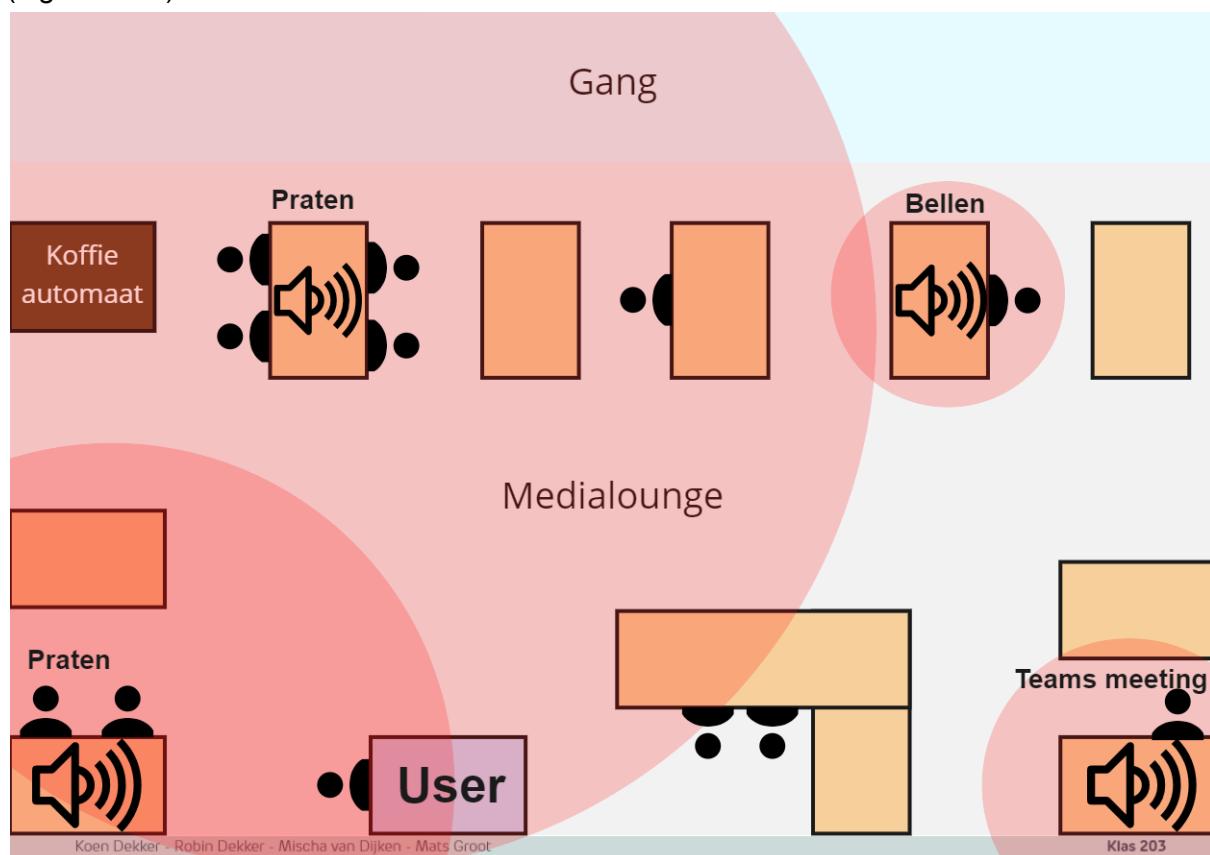
Context map

De context map helpt bij het begrijpen van de gebruiker en de bijbehorende context. In dit onderzoek bestaat de context map uit een plattegrond van de medialounge op de HvA. De plattegrond laat een aantal tafels zien en het aantal personen aan een tafel. Ook wordt er weergegeven waar er geluid vandaan komt en wat voor soort geluid dit is.

Daarnaast zijn er nog foto's toegevoegd van de Medialounge waar je studenten en docenten aan het werk ziet, om een beeld te vormen van de context.



(eigen foto's)



(eigen werk)

In de context map is te zien dat er 2 groepen luide geluiden maken. Een groep is luid aan het praten en lachen. Zij zitten hier met het doel om aan school te werken, maar ze zijn afgeleid geraakt en beginnen over andere onderwerpen. Een andere bron van geluid is een persoon die aan het bellen is. Deze persoon was serieus bezig, maar werd onderbroken door een telefoontje.

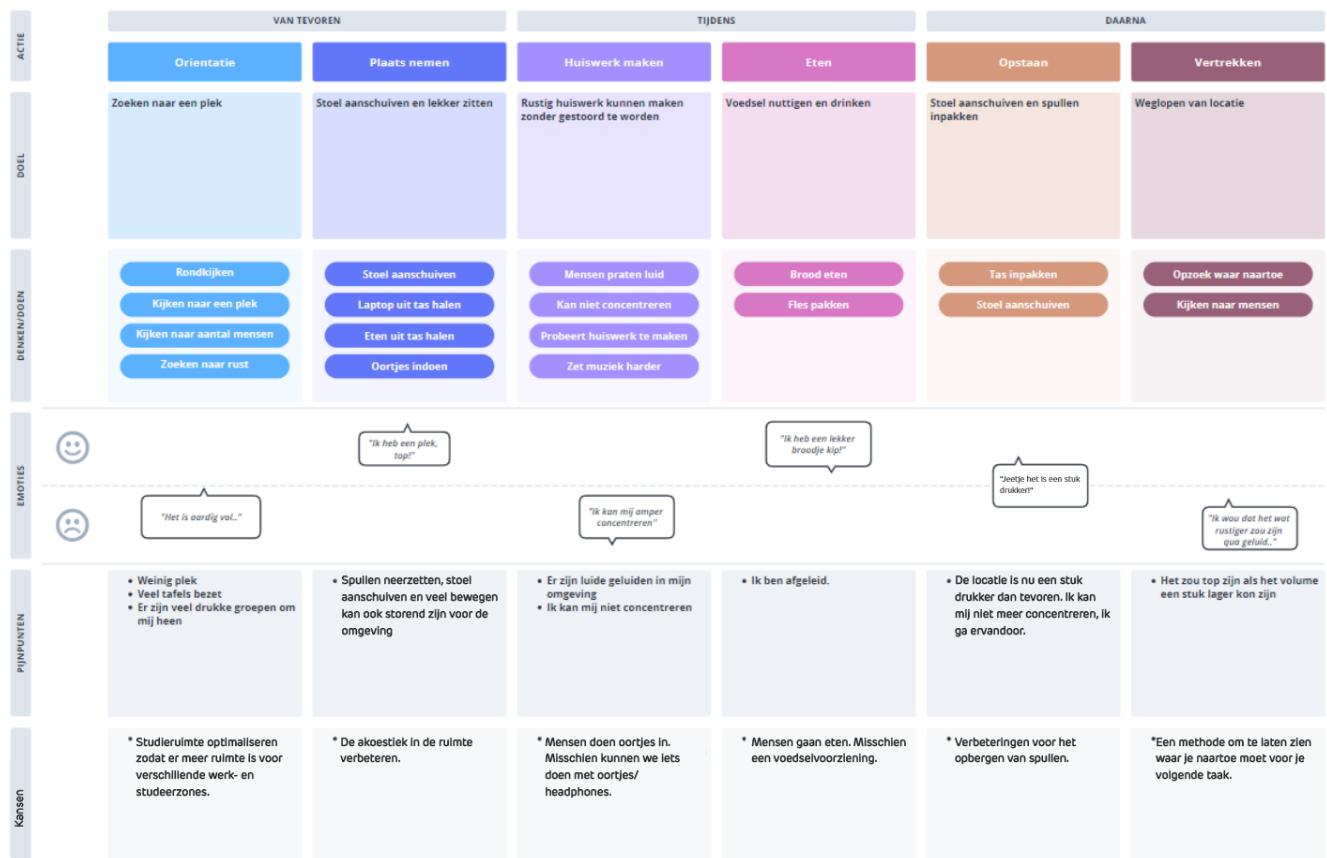
De personen aan de andere tafels maken geen tot weinig geluid. Zij zijn geconcentreerd aan het werk. Het valt hierbij wel op dat van deze groep de meeste mensen alleen zitten.

Conclusie

Uit deze context map is te concluderen dat geluid niet van 1 plek hoeft te komen en dat het geluid ook verschillende oorzaken kan hebben. Het geluid verspreidt zich over de medialounge. Of ze luid praten of normaal, het is overal te horen in de medialounge en kan zorgen voor afleiding.

User journey

De User Journey is gebaseerd op een studente die in de medialounge komt om huiswerk te maken en een broodje te eten. Hierin is te zien dat wanneer de student aankomt, het erg druk is. Zij heeft dus moeite met het zoeken van een plek. Wanneer ze eenmaal zit, doet ze meteen haar oortjes in. Dit komt door de drukte om haar heen. Iedereen praat erg luid en hierdoor kan ze zich moeilijk concentreren. Naarmate de tijd gaat ze een broodje eten omdat ze zich niet kan concentreren. Vervolgens staat ze op om weg te gaan, omdat het voor haar nu echt te druk is geworden.



Conclusie

Hieruit concluderen wij dat wanneer mensen het druk vinden, zij snel hun oortjes in doen tegen het geluid. Luide geluiden belemmeren de concentratie van de studenten. Wanneer het echt te luid of te druk is, kunnen de studenten zich helemaal niet meer concentreren en raken ze afgeleid. Dit zorgt er dan voor dat ze iets anders gaan doen. Deze bevindingen hebben we mede gehaald uit de interviews en de surveys.

Deelvragen uitgewerkt

Om verder in dit onderzoek tot een concept en uiteindelijk prototype te komen, is het van belang dat de irritatie en daarmee de design challenge duidelijk beschreven en begrepen worden. Aan de hand van de bevindingen uit voorgaande onderzoeken proberen wij zo duidelijk mogelijk antwoord te geven op de deelvragen. Dit zal ons verder helpen met het creëren van verschillende, creatieve ideeën.

1. Hoe kun je het aantal decibel zichtbaar maken of laten zien dat het te veel wordt? (Ideation, Benchmark creation, Sketching)

In het benchmark creation onderzoek kwam al gauw naar voren dat het geluidsniveau, en daarmee het aantal decibel, voornamelijk zichtbaar gemaakt wordt op een visuele manier. Dit kan bijvoorbeeld door kleur of licht te gebruiken. Rood voor te luid, groen voor goed. Hierbij wordt de aanduiding van te luid volume via geluid bij geen een product toegepast. Uit het Trend analysis onderzoek is ook gebleken dat licht in combinatie met het Internet of Things al regelmatig gebruikt wordt. Met IoT kun je licht gebruiken voor veel meer doeleinden dan alleen verlichting, vooral in combinatie met sensoren of camera's. Het kan bijvoorbeeld gebruikt worden om een signaal afgeven dat de gebruiker waarschuwt of informeert.

Daarnaast wordt er ook regelmatig een decibelmeter gebruikt. Deze geeft dan een getal aan op basis van het volume van het geluid. Dit is een duidelijke manier om iemand bewust te maken van zijn geluidsniveau, maar dan is het wel van belang om te weten wanneer het te veel wordt. Uit de onderzoeken die bestudeerd zijn de in de literature study, kwam naar voren dat 60 DB de geluid hoogte is van een normaal gesprek en 30 DB van zacht fluisteren. Vanaf 80 tot 85 DB kan het geluid zelfs als storend ervaren worden. Daarbij moet er wel rekening gehouden worden met het feit dat er meerdere mensen tegelijk in de medialounge zitten en dus aan het praten zijn met elkaar.

Uit onze eigen ideeën generatie op basis van de bevindingen uit de onderzoeken en interviews, hebben wij ook nagedacht over het zichtbaar maken van het geluidsniveau op andere manieren. Bijvoorbeeld door middel van trillingen of audio signalen.

2. Waarom maken mensen veel lawaai? (Interview, survey, observation)

Om te begrijpen waarom mensen lawaai maken, is de context ook belangrijk. De medialounge wordt in de eerste instantie gebruikt om te studeren, huiswerk maken of samen te werken. In theorie zou dit niet direct tot lawaai moeten leiden, maar in praktijk blijkt dat studenten (en docenten) toch regelmatig afgeleid raken en daardoor minder serieus aan het werk zijn. Redenen om afgeleid te raken zijn veelal omgevingsfactoren. Dat kan zijn door notificaties van je telefoon of geluiden om je heen. Bijvoorbeeld wanneer mensen om jou heen hard praten, ga je zelf ook harder praten. Dit kwam naar voren tijdens het Fly on the wall onderzoek. Vanuit dit onderzoek hebben we ook een context map opgezet. Daaruit is te concluderen dat geluid niet van 1 plek hoeft te komen en dat het geluid ook verschillende oorzaken kan hebben.

3. Welke vormen van geluid zijn storend in de studieruimte? (Interview, Survey, Fly on the wall)

Zoals al eerder is genoemd bij vraag 1, is geluid pas storend vanaf een bepaald niveau. Toch is niet elk geluid even storend volgens de ondervraagden in de interviews. Na verdere vraagstelling blijkt het dat de studenten zich het vaakst storen aan het geluid van andere studenten die zich ook bevinden in de medialounge. Dit zijn geluiden zoals lachen, hard praten, luid getik op een tafel.

Daarnaast is uit het Fly on the wall onderzoek ook naar voren gekomen dat bellen storend kan zijn. Ook viel het op dat het geluidsniveau tijdelijk omhoog gaat wanneer groepen studenten/docenten de ruimte betreden of gaan verlaten. Plotselinge stijgingen van het geluidsniveau in combinatie met veel bewegingen leidt dus ook tot verlies van concentratie en daarmee afleiding.

4. Welke momenten zijn het drukst in de werkrumte? (Fly on the wall)

Tijdens het Fly on the Wall onderzoek hebben we de drukte in medialounge bijgehouden gedurende een aantal uur op de dag. Daar kwam naar voren dat het in de ochtend rustiger is kwa mensen en geluid dan in de middag. Dit kan komen doordat mensen liever in de middag werken en soms ook les hebben in de ochtend. Vaak hebben studenten een pauze tussen verschillende lessen om wat bij te komen en pauze te hebben. Door de lengte van de meeste lessen valt dit vaak in de middag. Dit blijkt ook uit de personen die we ondervraagd hebben rond twaalf uur. Ook werd er rond twee uur meer over andere dingen dan school gesproken. Dit kan ook duiden op meer een tussenuur/pauze dan studeren.

5. Hoe kun je ervoor zorgen dat mensen gebruik maken van het product?

(Participant observation, Field trial, Usability testing, Thinking aloud)

Het hoofddoel van de design challenge is om het gedrag van de gebruiker te veranderen. Om ervoor te zorgen dat mensen gebruik maken van het product en het niet gewoon negeren, moeten ze ook een reden hebben om dit te doen. Gedragsverandering kent een aantal stappen. Eerst moet de gebruiker bewust worden gemaakt van zijn gedrag. Mogelijkheden om dit te doen zijn al eerder besproken bij deelvraag 1. Daarna komt gedragsverandering. Daarom hebben we tijdens het testen met het eerste prototype verschillende vragen omtrent gedrag gesteld om hier een antwoord op te krijgen. Een belangrijke vraag was of de gebruiker het idee had dat het product hem zou stimuleren om het gedrag aan te passen. Voor de meeste gebruikers is bewustwording van het gedrag genoeg. We hebben ook gevraagd of de gebruikers het nodig vonden om een vorm van beloning toe te voegen voor het stil zijn. Van de testpersonen vond 1 persoon dit wel nodig, de rest vond het een leuke toevoeging, maar niet noodzakelijk. Dit kan ook in de vorm van een spelement zijn.

Daarnaast wordt later in het onderzoek nog verder ingegaan op persuasion technieken bij Ubicomp. Dit heeft ook weer te maken met het veranderen van het huidige gedrag naar doelgedrag. Een belangrijk principe hierbij is social proof. Social proof is een psychologisch en sociaal fenomeen waarbij mensen kopieergedrag vertonen in een poging het juiste gedrag te vertonen in een bepaalde situatie.

Definiëren

Reframing Design Challenge

Situatie

Wat is de doelgroep hun situatie, gedrag, motivatie?

Personas zitten in de studieruimte. Sabrina, een van de persona's, probeert huiswerk te maken in de studieruimte. Sabrina wilt graag in stilte werken, maar dat is niet te doen door het luide volume. Ze raakt geïrriteerd door de situatie. Tessa, de tweede persona, probeert ook huiswerk te maken. Zij kan zich niet concentreren omdat ze snel afgeleid raakt. Zij begint te praten met haar teamgenoten, op een lude toon. Zij heeft niet door dat ze luid aan het praten is.

Probleem

Wat is de behoefte of belemmering die de doelgroep ervaart?

De belemmeringen is dat de persoon wil studeren maar geluidsoverlast ervaart. Het probleem is dat door de geluidsoverlast de persoon zich niet kan concentreren om te studeren.

Oplossingsrichtingen

Hoe kun je...?

1. Hoe kun je ervoor zorgen dat de persona geconcentreerd kan werken in de studieruimte?
2. Hoe kun je ervoor zorgen dat mensen minder lawaai maken in een studieruimte?
3. Hoe kun je het geluidsniveau zichtbaar maken of laten zien dat het te veel wordt?
4. Hoe kun je ervoor zorgen dat mensen gemotiveerd worden om storend gedrag aan te passen?

De Design Challenge waar wij ons mee bezig gaan houden is:

Hoe kunnen we een interactief product zonder scherm ontwerpen dat gebruikers van de Medialounge bewust maakt van hun omgeving en het geluid dat ze produceren?

User Requirements List versie 1

1. Gebruikerseisen
De gebruiker moet in stilte kunnen werken.
De gebruiker moet zich voldoende kunnen concentreren.
De gebruiker moet niet gestoord worden door het product.
De gebruiker moet (zacht) geluid kunnen maken in de studieruimte.
De gebruiker moet gemotiveerd worden om serieus bezig te gaan met de studie door het product.
De gebruiker wil niet afgeleid worden door anderen.
De gebruiker moet zich bewust worden van zijn gedrag.

2. Technische eisen
Het product moet (hoe ver dat mogelijk is) een werkend prototype zijn.
Het product mag geen scherm bevatten.
Het product moet feedback geven aan de gebruiker.
Het product moet het geluidsniveau kunnen meten.
Het product moet interactief zijn.
Het product moet beschikken over internetfunctionaliteit.
Het product moet een positieve invloed hebben op het gedrag van de gebruiker.
Het product moet onderdeel zijn van het internet of things.

3. Bedrijfseisen (opdrachtgever)
Het product moet de studiesfeer in de studieruimte bevorderen.
Het product moet ervoor zorgen dat het aantrekkelijk wordt om gebruik te maken van de studieruimtes.
Het product moet passen binnen de sfeer van de studieruimte.

User Requirements List versie 2

1. Gebruikerseisen	M/S/C/W
De gebruiker moet in stilte kunnen werken.	S
De gebruiker moet zich voldoende kunnen concentreren.	M
De gebruiker moet niet gestoord worden door het product.	M
De gebruiker moet (zacht) geluid kunnen maken in de studieruimte.	M
De gebruiker moet zich bewust worden van zijn gedrag.	M

2. Technische eisen	M/S/C/W
Het product moet (hoe ver dat mogelijk is) een werkend prototype zijn.	S
Het product mag geen scherm bevatten.	M
Het product moet feedback geven aan de gebruiker.	M
Het product moet het geluidsniveau kunnen meten.	M
Het product moet interactief zijn.	S
Het product moet beschikken over internetfunctionaliteit.	M
Het product moet een positieve invloed hebben op het gedrag van de gebruiker.	M
Het product moet onderdeel zijn van het internet of things.	S

3. Bedrijfseisen (opdrachtgever)	M/S/C/W
Het product moet de studiesfeer in de studieruimte bevorderen.	S
Het product moet ervoor zorgen dat het aantrekkelijk wordt om gebruik te maken van de studieruimtes.	M
Het product moet passen binnen de sfeer van de studieruimte.	C

Ideeën generatie

Co-Creation

Door gebruikers te betrekken bij het ontwerpproces kun je inspiratie opdoen maar door hun inbreng ook tot onverwachte oplossingen komen. Om de gebruikers te introduceren op het onderwerp, hebben wij aan hen de volgende kwestie voorgelegd:

Beste dames en heren, ik heb graag jullie mening nodig. Voor school hebben wij deze case: Hoe kunnen we een interactief product zonder scherm ontwerpen dat gebruikers van de Medialounge (studieruimte) bewust maakt van hun omgeving en het geluid dat ze produceren?

Wat zouden jullie creëren met deze case? Mag ideeën zijn, mag volledig uitgewerkt zijn, mag in 1 zin zijn, maakt niet uit.

Koen

“Mensen gaan harder praten wanneer anderen dat doen en zo loopt het volume op. Als je die mensen nou direct in contact brengt met elkaar. Via chat, of via headsets, dan hoeven ze niet zo hard te praten omdat ze enkel de mensen horen die ze willen horen.”

“Wanneer gebruikers de werkruimte gebruiken en daarbij stil te werk gaan, krijgen ze een kop koffie als beloning. Zodra gebruikers luid gaan praten, worden ze verwijderd van de werkruimte.”

“Ik denk dat de enige manier is op schermen neer te zetten waardoor de ruimte kleiner voelt. Hierdoor gaan de mensen minder luid praten omdat ze het gevoel hebben dat ze dicht bij elkaar zitten.”

“Een puntensysteem. Wanneer mensen te luid praten, krijgen ze -10 punten. Bij -100 punten wordt je geschorst uit de werkruimte voor een week. Deze punten kunnen omhoog gaan door middel van goed gedrag.”

Robin

“Een decibelmeter, het is een soort van trigger om te laten zien van kijk je praat nu hard. Je moet daarbij wel aangeven wat een normale waarde is en wanneer het te hard is. Ik denk dat het mensen sowieso bewuster maakt van hun gedrag.”

“Een soort van licht dat van kleur verandert als het geluid te hard is en dan ook steeds feller wordt. Dus hoe luider hoe harder het licht gaat branden. Sommige mensen zouden het denk ik niet waarderen als het licht super opvallend is en daarom hun gedrag aanpassen. Never punish your user with public humiliation.”

Mischa

“1 Idee dat in mij opkomt is een alarm. Dit kan wel ook anderen laten schrikken maar omdat de personen toch te hard praten wordt het minder opgemerkt. Wat ook kan werken is een decibelmeter die met een kleur aangeeft hoe het ervoor staat”

“De ruimtes moeten vooral open zijn, goed licht en genoeg oplaadpunten. Ik denk dat dit het meest mee gaat spelen. Zodra mensen de goede hulpmiddel hebben om aan het werk te gaan wordt er ook minder gepraat.”

Mats

“Een decibelmeter die reageert op mensen die te hard praten, als de geluidsmeter een te hard geluid detecteert zal er een rood zwaailicht aan gaan en de lampen op het plafond zullen gedimt worden. De zichtbaarheid is dan ook tot dusver verlaagd dat niks meer leesbaar is.”

“Je zou een product kunnen maken die over een meter beschikt die in verschillende niveaus oploopt van een kleur tot een andere kleur, dan wordt het duidelijk dat de doelgroep te luid is.”

“Ik denk iets met lampen, dat die dan aangeven dat je te luid bent of dat de tafel gaat trillen ofzo dat je je wat minder luid moet zijn. Of zo'n geluidsmeter die van groen naar oranje en rood switched met die streepjes en als je dan rood heb bereikt dat dan je hele tafel rood oplicht.”

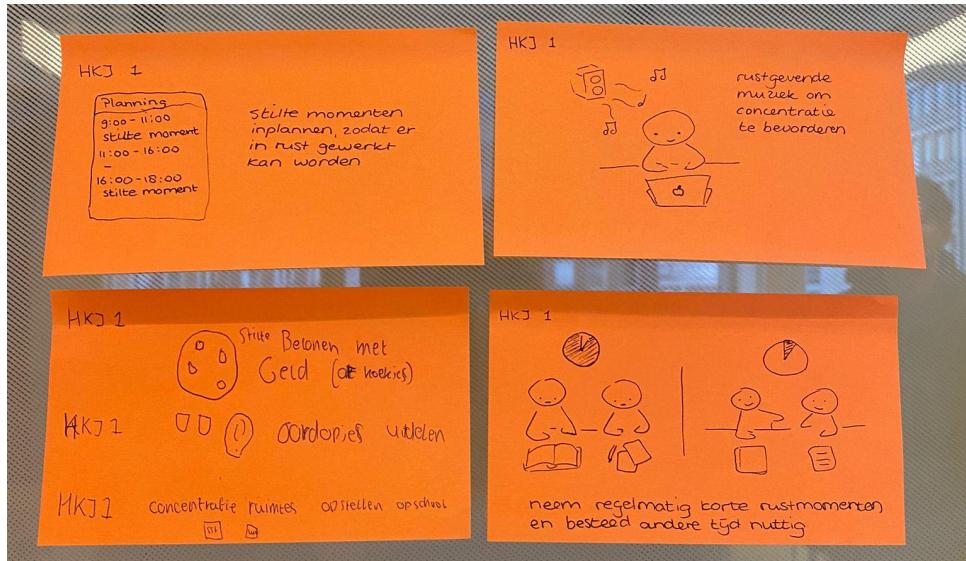
Conclusie

Naar aanleiding van het uitvoeren van de co-creation zijn wij naar verluid redelijk goed onderweg met de ideatie van ons interactief product. Wat vooral blijkt uit het uitvoeren van deze methode is dat de mensen die behoren tot onze doelgroep al gauw een product bedenken dat beschikt over lichtje die van kleur veranderen naar aanleiding van het geluidsniveau. Ook wordt er veel nagedacht over het straffen en belonen van gebruikers door middel van een puntensysteem of door bijvoorbeeld een vorm van een alarm af laten gaan bij overtreding van het geluidsniveau. Een ander interessant idee is het idee om de ruimte voor mensen relatief te verkleinen om zo het gevoel te geven dat de doelgroep in een kleinere ruimte zit en daardoor minder hard hoeft te praten.

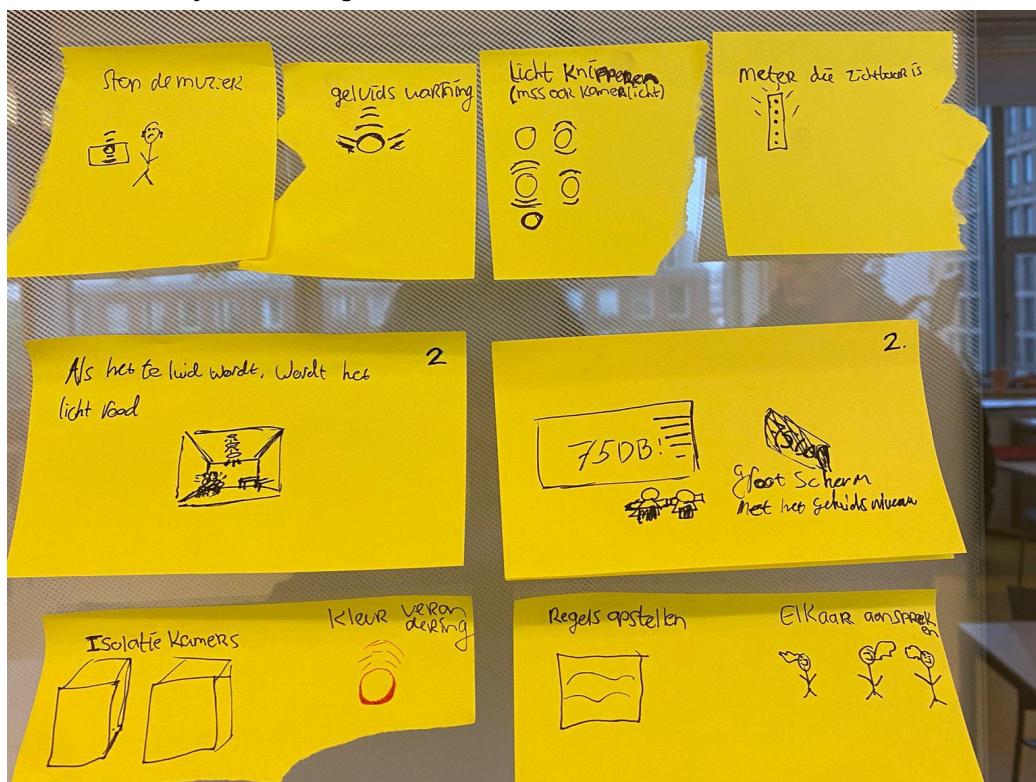
Sketching

Als je je ideeën visualiseert kom je al doende nieuwe ontwerpvaagstukken tegen. De schetsen helpen je ook om over je ideeën te praten met collega's en stakeholders.

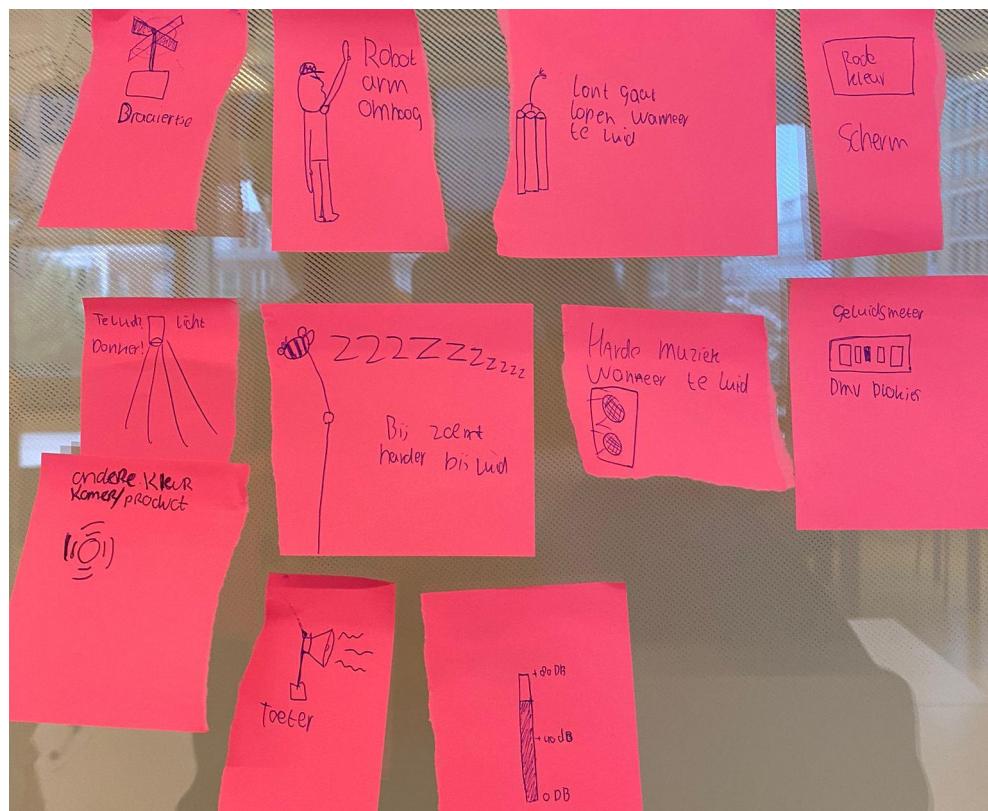
HKJ 1 Hoe kun je ervoor zorgen dat de persona geconcentreerd kan werken in de studieruimte?



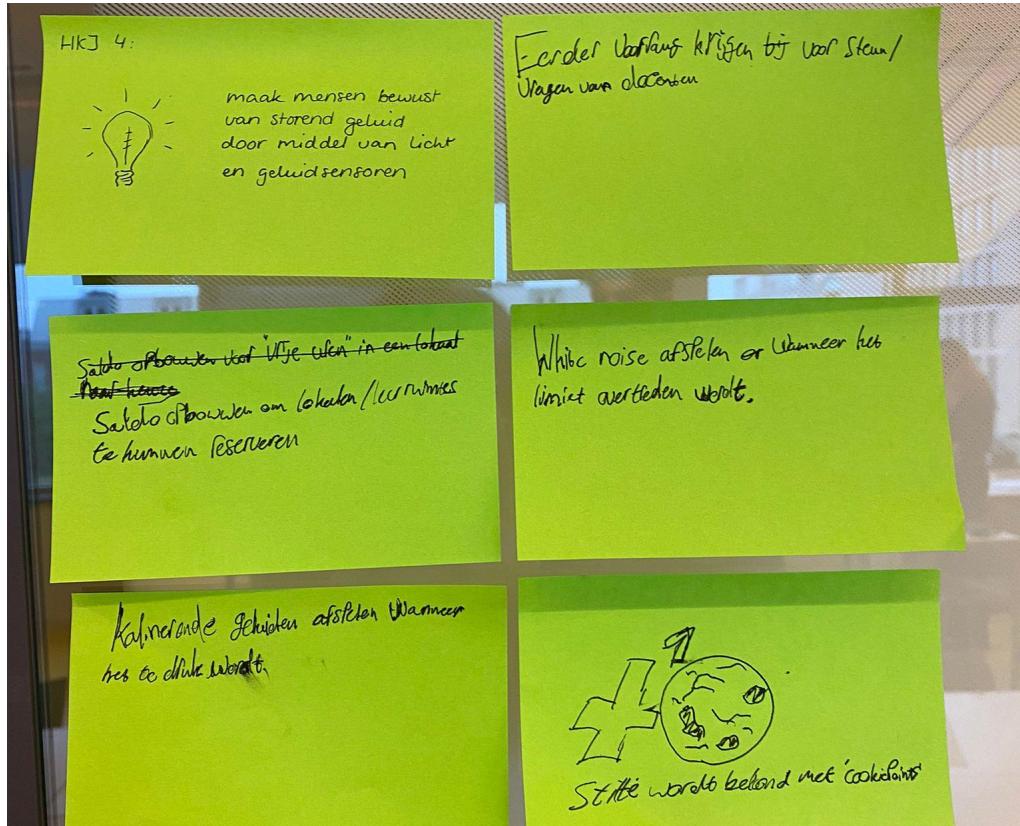
HKJ 2 Hoe kun je ervoor zorgen dat mensen minder lawaai maken in een studieruimte?



HKJ 3 Hoe kun je het geluidsniveau zichtbaar maken of laten zien dat het te veel wordt?



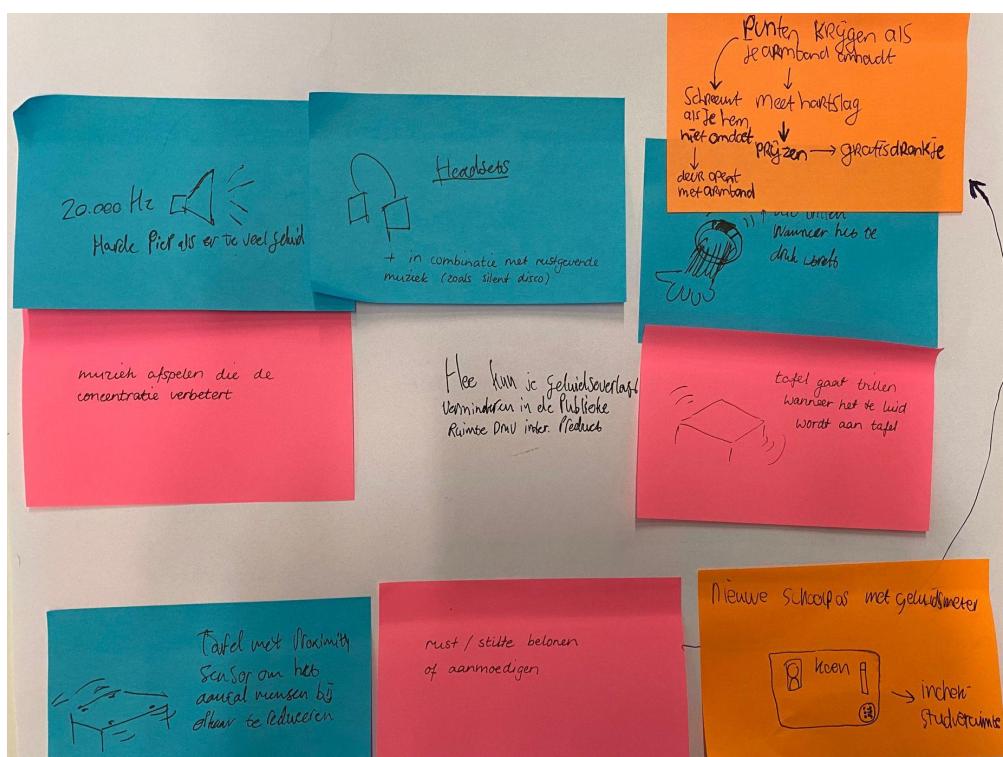
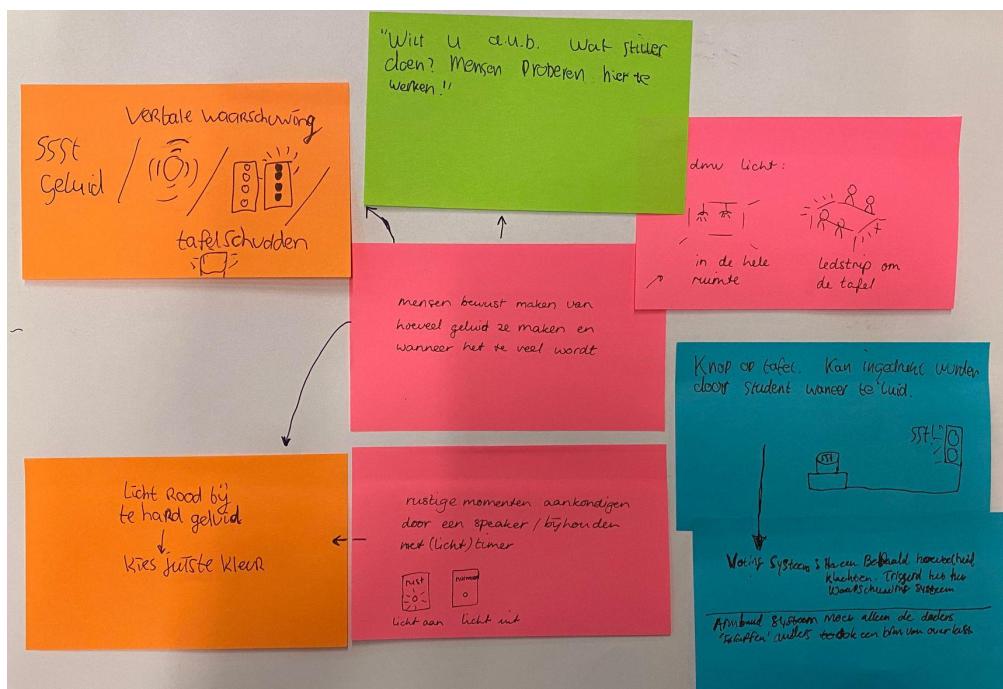
HKJ 4 Hoe kun je ervoor zorgen dat mensen gemotiveerd worden om storend gedrag aan te passen?

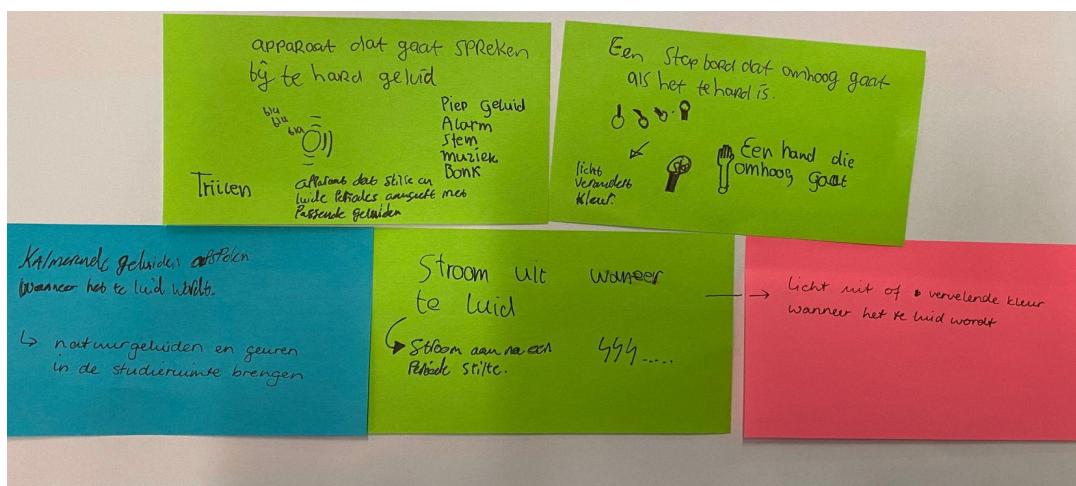
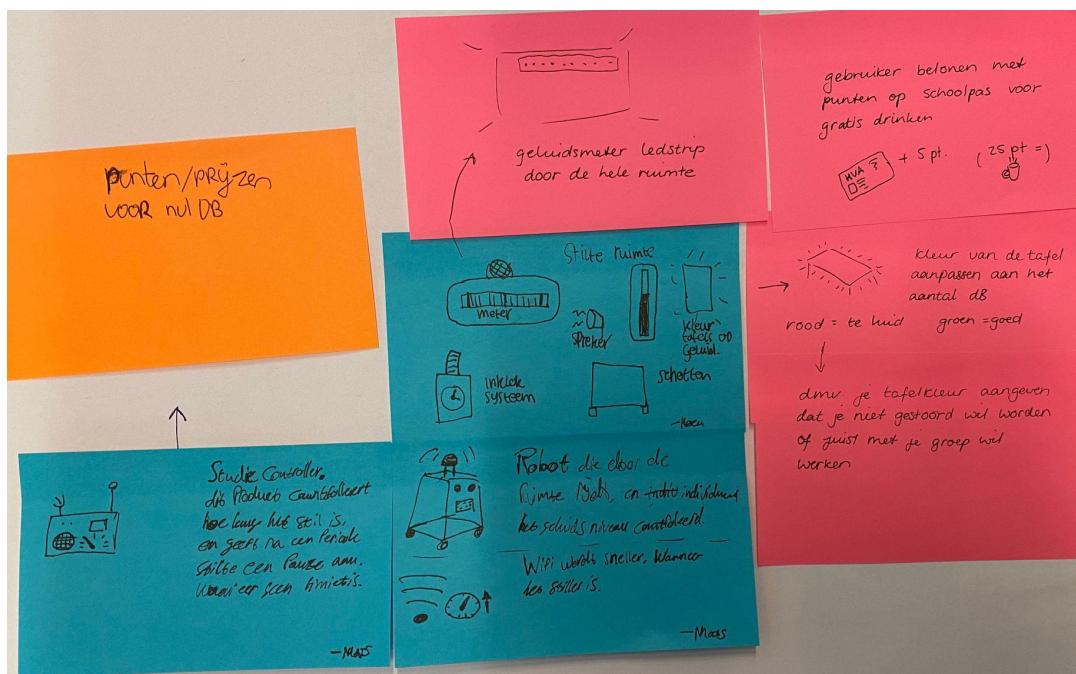


Brainwriting

Bij brainwriting schrijven alle deelnemers al hun ideeën op een vel papier. Dit papier wordt hierna doorgegeven naar de andere deelnemer. Jij denkt en werkt nu verder op de ideeën van de andere deelnemer. Je mag hier ook nieuwe ideeën bij schrijven.

Na rondes ideeën genereren en schrijven hebben we een aardig aantal ideeën gemaakt. Wat ons opvalt is dat de tafel veel als hulpmiddel beschreven is. Een armband is een goed middel om het aanduiden van geluid te personaliseren. Ook zien we veel onderwerpen met licht terugkomen in de tekeningen. De ideeën worden weergegeven op de volgende pagina's.





Clusteren & Dot voting

Na onze brainstormsessies hebben we de ideeën gecategoriseerd en geclusterd. Hierna hebben wij door middel van dot voting de beste ideeën gekozen. Iedereen kreeg daarbij 5 stickers om te stemmen op de beste ideeën. De beste ideeën worden daarbij verder uitgewerkt en kunnen worden gebruikt voor het toekomstige concept.

Uit de resultaten van brainwriting hebben we de resultaten geclusterd. Hierna hebben wij allemaal de beste ideeën een punt gegeven d.m.v. een rode sticker.



Hieruit is het idee van Mats nummer 1 geworden: een armband die trilt wanneer het druk wordt. Echter zijn er ook andere goede ideeën gevonden die we ook zullen meenemen en verder uitwerken. De andere ideeën gaan over het gebruiken van de tafel om het geluidsniveau aan te geven en kalmerende geluiden afspelen in de studieruimte om lawaai te voorkomen.

Morfologische kaart

Uit de resultaten van het clusteren en Dot voting hebben wij een selectie gecreëerd. Deze hebben wij verder uitgewerkt in de conceptfase.



Gedigitaliseerd

HKJ 1 Hoe kun je ervoor zorgen dat de persona geconcentreerd kan blijven werken in een studieruimte?	Kalmerende geluiden afspeLEN. Natuurgeluiden in de studieruimten brengen.	Rustige momenten aankondigen/bijhouden met timer.	Dmv tafelkleur aangeven of je niet gestoord wilt worden of samen wilt werken.
HKJ 2 Hoe kun je ervoor zorgen dat er minder lawaai wordt gemaakt in een studieruimte?	Visuele geluidsmeter met inkloksysteem.	Armbanden die trillen wanneer het te druk wordt.	Tafel met proximity sensor om het aantal mensen bij elkaar te reduceren.
HKJ 3 Hoe kun je het geluidsniveau zichtbaar maken en laten zien dat het te veel wordt?	Kleur van de tafel aanpassen aan het aantal decibel. Rood = te luid, groen = goed.	Kleur van de tafel aanpassen aan het aantal decibel. Rood = te luid, groen = goed.	Mensen bewust maken van het geluid wat ze maken.
HKJ 4 Hoe kun je ervoor zorgen dat mensen gemotiveerd worden om storend gedrag aan te passen?	Gebruikmaken van belonen op schoolpas voor gratis drinken.	Punten ontvangen wanneer je een armband draagt. Meet hartslag. Ruimte kom je binnen met een armband.	Ledstrip geluidsmeter door de hele ruimte.

Conceptualiseren

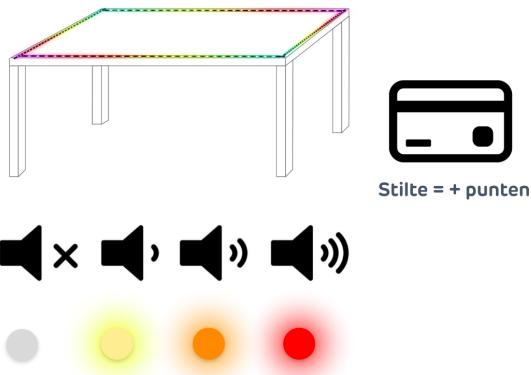
Concepten op basis van Morfologische kaart

Concept 1: Roze combinatie

Lichtwaarschuwing

Beschrijving in tekst en beeld

Tafelkleur zelf aanpassen + geluidsniveau weergeven + kleur tafel aanpassen aan dB + stilte belonen met punten



Mens & wenselijkheid

Wat zijn de voordelen voor de gebruiker?

De gebruiker wordt er zich bewust van gemaakt wanneer hij te veel geluid maakt, door middel van de kleur van de LED-strips om de tafel heen. De gebruiker kan hierdoor zijn gedrag aanpassen en verbeteren. Om de gebruiker te binden en belonen, kunnen ze hun pas scannen aan de tafel. Daarmee verdienen ze punten voor het stil zijn.

Techniek & haalbaarheid

Hoe werkt het? Wat zijn de technische uitdagingen voor het idee?

Er is een geluidssensor nodig die het geluid meet. Aan de hand van het aantal dB gaat het licht van de LED-strip aan. Het begint bij geel, vervolgens oranje en als het echt te veel wordt, dan rood. Daarnaast moet de gebruiker de pas scannen wanneer hij gaat zitten en weer weggaat, om de punten te verdienen.

Bedrijf & levensvatbaarheid

Wat zijn de voordelen voor het bedrijf?

Wanneer de studieruimte optimaal benut kan worden door studenten die serieus aan het werk gaan, zal deze ook meer gebruikt worden. Daarmee wordt er een kwalitatieve leeromgeving gecreëerd, die ervoor zal zorgen dat de studenten beter zullen presteren.

Koen Dekker - Robin Dekker - Mischa van Dijken - Mats Groot

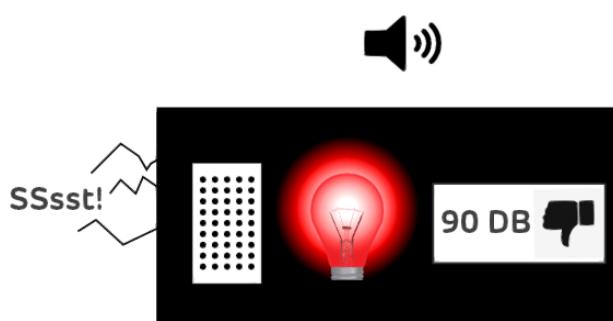
Klas 203

Concept 2: Gele combinatie

Geluidsmeter Quiet!

Beschrijving in tekst en beeld

Apparaat vastgemaakt aan tafel, per groep, die aangeeft wanneer mensen te luid zijn met geluid maken. Het apparaat speelt ook rustige muziek af waardoor de studenten gestimuleerd worden om rustig aan hun huiswerk te zitten.



Mens & wenselijkheid

Wat zijn de voordelen voor de gebruiker?

Gebruiker wordt zonder spontane geluiden of beelden gestimuleerd stil te zijn.

Gebruikers hoeven niet iets te doen om het apparaat te gebruiken.

Techniek & haalbaarheid

Hoe werkt het? Wat zijn de technische uitdagingen voor het idee?

Het apparaat meet het aantal decibel wat er geproduceerd wordt aan de tafel. Deze informatie wordt overgezet in het uiten van een melding.

Benodigdheden: Licht, geluidssensor, luidspreker.

Bedrijf & levensvatbaarheid

Wat zijn de voordelen voor het bedrijf?

Bedrijf hoeft zelf verder niets te doen aan het geluidsniveau.

Studenten worden gestimuleerd stiller te zijn, hierdoor veranderd hun gedrag.

Koen Dekker - Robin Dekker - Mischa van Dijken - Mats Groot

Klas 203

Concept 3: Armband en tafel

Armband en tafel

Be quiet and win

De tafelkeur wordt een status van of je gestoord wilt worden. Verder is er een armband die gaat trillen als je te hard praat. Dit wordt versterkt door de tafel die een kleur aanneemt op basis van het geluidsniveau. Om dit te stimuleren kan je met je HvA pas scannen per tafel om punten te verdienen als je stil bent en hiermee prijzen te winnen.



Mens & wenselijkheid

Wat zijn de voordelen voor de gebruiker?

De gebruiker kan prijzen winnen en wordt zo gestimuleerd zich beter te concentreren.

Techniek & haalbaarheid

Hoe werkt het? Wat zijn de technische uitdagingen voor het idee?

De technische uitdagingen zijn om een db meter in de armband te krijgen of het te connecten met één

Bedrijf & levensvatbaarheid

Wat zijn de voordelen voor het bedrijf?

De voordelen voor de HvA zijn dat mensen stil zijn en daardoor dus beter leren.

Conclusie

De conclusies uit de morfologische kaart en daaruit volgende concepten zijn dat er visueel en auditief opties zijn om de gebruiker een signaal te geven. Dit kwam in de concepten voor door bijvoorbeeld de tafel rood te maken als er te hard gepraat werd over de span van een bepaalde tijd. Ook kwamen wij op het idee om een armband te gebruiken aangezien de gebruiker fysiek gewaarschuwd kan worden door middel van een trilling. Hiermee kwam echter de vraag of de doelgroep deze armband wel om gaat doen. Daarom was ons idee om dit te stimuleren door middel van beloningen.

Wij hebben hierna een Harris profiel gemaakt om daarmee de beste optie te kiezen en ook de beste karakteristieken te combineren, op basis van de belangrijkste eisen van de User Requirements List.

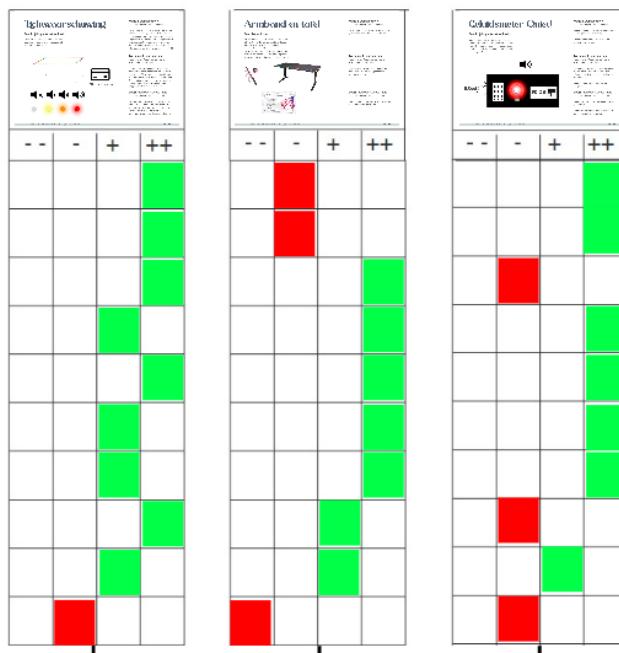
Harris profiel en concept

Met het Harris profiel bekijkt het team naar alle goede en slechte onderdelen van de ideekaart generaties. Dit doe je door de musts van de requirements list te verwerken in dit profiel. Vervolgens kijk je naar de resultaten. Waar heb je goed gescoord en waar niet? Vanuit hier kan er een concept gekozen worden of juist alle goede eigenschappen van de verschillende concepten met elkaar gecombineerd worden.

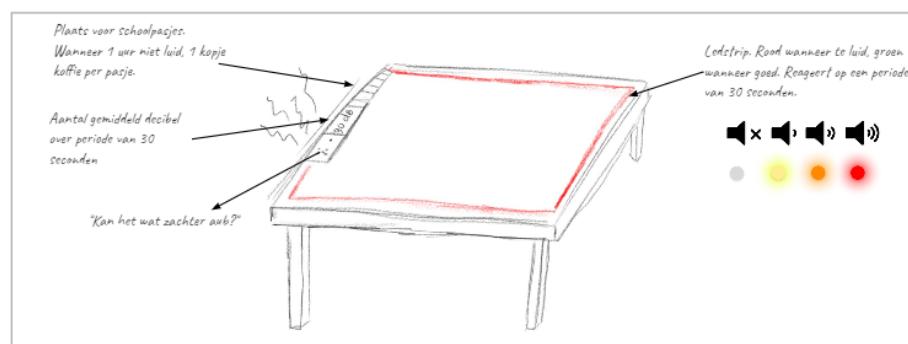
Harris profiel werkblad.

- Stap 1** Bepaal de belangrijkste eisen&wensen waar je de concepten op wilt vergelijken
 - Stap 2** Geef elk concept een naam en maak een kleine schets
 - Stap 3** Beoordeel elk concept op de eisen & wensen. Maak --> rood en +/+ groen
 - Stap 4** Maak een keuze voor een concept en beargumenteer
 - Stap 5** Bekijk of je het gekozen concept kan versterken met goede aspecten van de niet-gekozen concepten

De gebruiker moet zich voldoende kunnen concentreren.
De gebruiker moet niet gestoord worden door het product.
De gebruiker moet (zacht) geluid kunnen maken in de studieruimte.
De gebruiker moet zich bewust worden van zijn gedrag.
Het product mag geen scherm bevatten.
Het product moet feedback geven aan de gebruiker.
Het product moet het geluidsniveau kunnen meten.
Het product moet beschikken over internetfunctionaliteit.
Het product moet een positieve invloed hebben op het gedrag van de gebruiker.
Het product moet ervoor zorgen dat het aantrekkelijk wordt om gebruik te maken van de studieruimtes.



Licht op de tafel + geluidsmeter



Concept: LED-strip + geluidsmeter

Aan de hand de resultaten hebben we gekozen om onze ideeën samen te voegen tot 1 hoofdidee. Dit idee is een tafel waarmee aangegeven wordt wanneer de gebruikers te luid zijn, door middel van lichtsignalen. De geluidsmeter meet het gemiddelde geluidsniveau in de tijd dat de gebruiker aan de tafel zit. De internet functionaliteiten zit verwerkt in het schoolpasjes idee. Met een schoolpas kan jij gratis koffie verdienen als je 1/2 uur niet luid bent. Via het internet stuurt de tafel het aantal minuten naar een database.

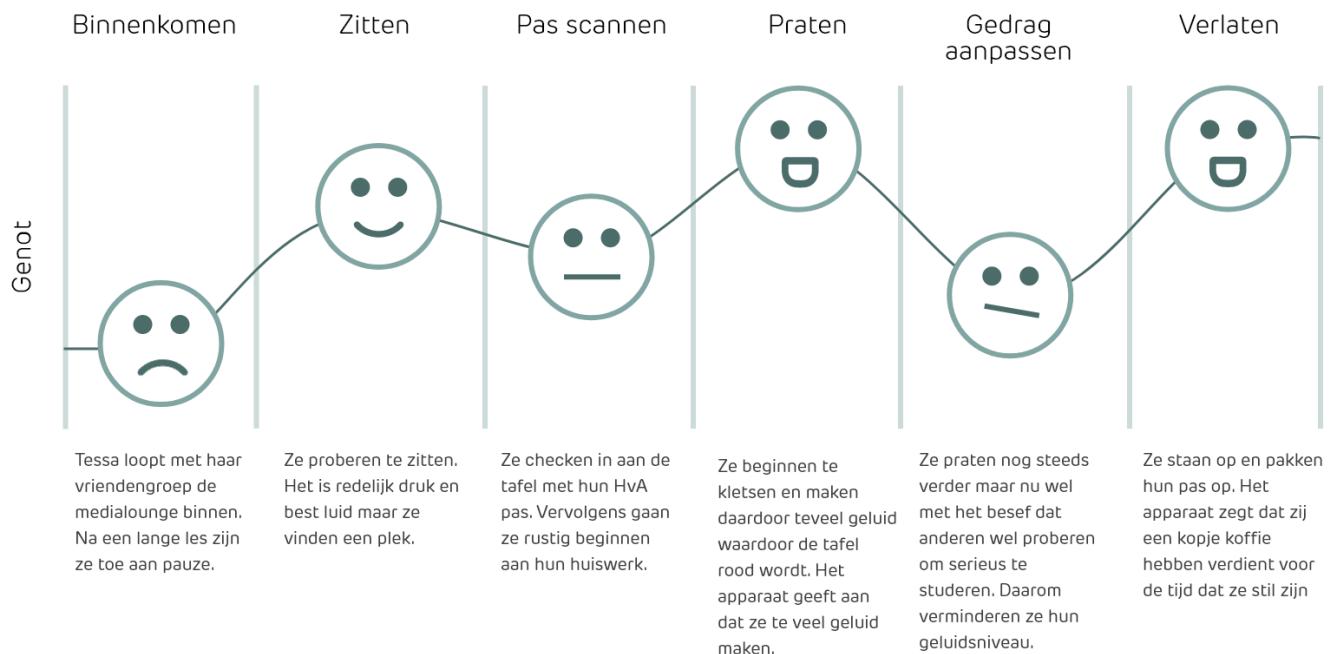
Customer Journey

Hoe gaan stakeholders ons product gebruiken? Dat hebben wij in kaart gebracht in de Customer Journey. Een Customer Journey is een visuele representatie van de klantreis waarin je contactmomenten vastlegt die jouw stakeholder heeft met jouw product. Het vastleggen van de customer journey helpt je ook te onderzoeken hoe je waardevolle klantrelaties behoudt.

Customer Journey

Tessa: studente, persona

Dit zijn de veronderstellingen van wat studente Tessa beleeft en voelt wanneer ze gebruik maakt van een publieke werkruimte, zoals de Medialounge



Conclusie

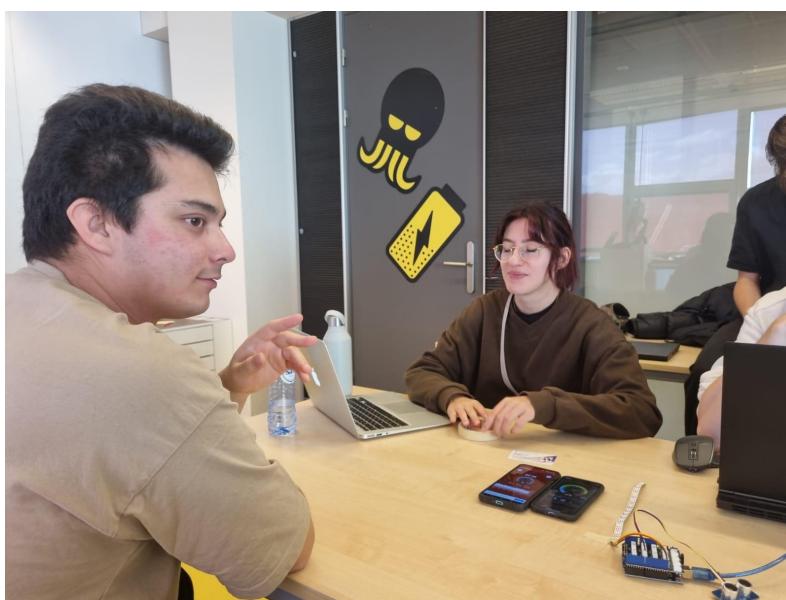
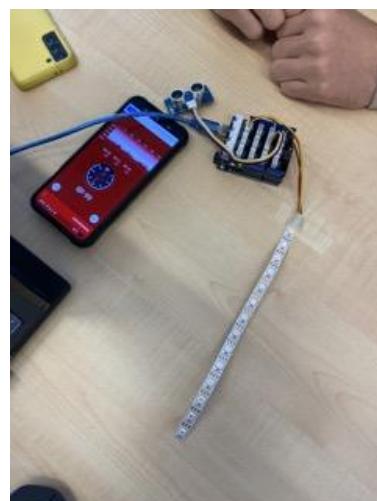
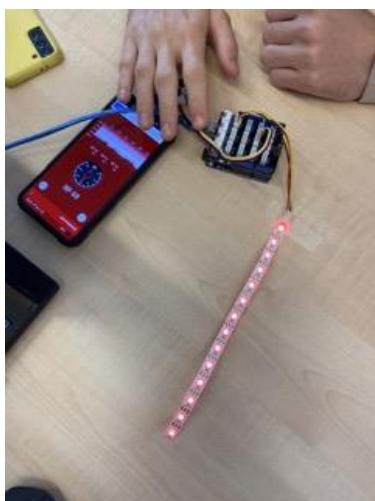
Na het product te gebruiken verlaten de gebruikers de medialounge met plezier. Ze hebben een gratis kopje koffie verdiend. Dit proces heeft laten zien hoe een gebruiker met weinig genot omgezet wordt in een gebruiker met veel genot. Het product verandert het gedrag van de gebruikers door hun op het aantal decibel te wijzen die zij produceren. Hierdoor onthouden de stakeholders, de volgende keer wanneer ze de medialounge betreden, dat zij stiller moeten zijn om zo hun gratis kopje koffie te verdienen.

Testen / prototyping

Prototype 1 testen

Vanuit ons concept hebben wij een eerste prototype opgezet, om te testen bij onze gebruikers. Het prototype omvat een geluidsmeter die het gemiddelde geluidsniveau meet in de tijd dat de gebruiker aan de tafel zit. Een lichtsignaal geeft aan wanneer de gebruiker te luid is. Door je schoolpas te scannen aan tafel, kan de gebruiker gratis koffie verdienen als hij bepaalde tijd rustig heeft gewerkt. Voor de geluidsmeter hebben wij voor nu nog een app gebruikt die het aantal decibel weergeeft door middel van een getal. Voor het lichtsignaal gebruiken we een rode LED-strip die (door ons) geactiveerd wordt wanneer het te luid is.

Tijdens het testen is het belangrijk dat de gebruiker hardop zegt wat hij denkt en erg kritisch is. Daarbij is het ook belangrijk dat de gebruiker zich zoveel mogelijk inleeft in het door ons geschatste scenario.



Testplan

Algemene informatie over de onderzoekers en het product	
Teamnaam + namen onderzoekers	Team 2 Koen Dekker, Robin Dekker, Mischa van Dijken, Mats Groot
Datum	6 oktober 2022
Product/Idee naam	Geluidsmeter met lichtsignalen en beloning op de studentenpas
Omschrijving Product in 2 à 3 zinnen	Een lichtsignaal aan de tafel waarmee aangegeven wordt wanneer de gebruikers te luid zijn. De geluidsmeter meet het gemiddelde geluidsniveau in de tijd dat de gebruiker aan de tafel zit. De internet functionaliteiten zit verwerkt in het schoolpasjes idee. Met een schoolpas kan jij gratis koffie verdienen als je 1/2 uur niet luid bent.
Doel van het product voor de gebruiker	Stilte in de Medialounge aanmoedigen en belonen om het welzijn en de productiviteit in de ruimte te verbeteren.
Doel van de test	
Wat wil je te weten komen? (high-level)	<ol style="list-style-type: none">1. Begrijpt de gebruiker wat het product doet?2. Welke vorm van feedback werkt het best?3. Wat triggert spoort de gebruiker het best aan om zijn gedrag aan te passen?
Aanpak	
Wat heb je nodig?	<ol style="list-style-type: none">1. Geluidsmeter (telefoon)2. Arduino met LED-strip3. 2 of meer testpersonen4. Testformulieren

Formulier per tester

Concept	Ons product omvat een geluidsmeter die het gemiddelde geluidsniveau meet in de tijd dat de gebruiker aan de tafel zit. Een lichtsignaal geeft aan wanneer de gebruikers te luid zijn. Door je schoolpas te scannen aan tafel, kan de gebruiker gratis koffie verdienen als hij bepaalde tijd rustig heeft gewerkt.
Inleiding vooraf	Welkom bij onze test. Heel fijn dat je tijd voor ons wilt vrijmaken! We gaan straks het scenario omschrijven waar je je in bevindt. We willen je echt aanmoedigen om hardop te denken en je echt in te leven in een realistische situatie. We hebben niets aan politiek correcte en/of vriendelijke reacties. Wees alsjeblieft kritisch tijdens alle stappen van het testproces.
Algemene informatie vragen vooraf	
Naam	Naïm van der Wal
Leeftijd	21
Opleiding	Communication and Multimedia design
Scenario 1	
<i>Scenario omschrijving voort de testpersoon</i>	Stel je voor dat je bezig bent met huiswerk maken in de Medialounge hier op school. Je zit samen aan tafel met je klasgenoten. Het is een beetje onrustig, waardoor je steeds geneigd bent om toch met je klasgenoten te gaan praten. Daardoor haal je jezelf, maar ook anderen uit hun concentratie, omdat je steeds meer geluid produceert.
Opdrachten/vragen	
Vraag 1 Voordat je begint, wat denk je dat dit product doet?	Ik denk dat het doel van jullie product is bekend worden met hun volume.
Opdracht 1 Nudat je kennis hebt gemaakt met de omgeving, doe alsof je bezig bent met samenwerken met je projectgroep, net zoals je	Wat valt op aan de handelingen van de gebruiker? Persoon let heel erg op de telefoon waar het aantal decibel wordt gemeten.

dat normaal ook zou doen in de medialounge.	
Vraag 2 Heb je het idee gehad dat het product je bewust heeft gemaakt van je gedrag? En op welke manier?	Ja, ik denk dat zodat er licht afgaat dat er een hint is van ik ben te luid. Dat maakt het wel duidelijk dat ik zachter moet praten.
Vraag 3 Vind je het product storend voor je concentratie? Waarom wel/niet?	Ik zou zeggen dat het storend is dat het een ledstrip is. Ik zou 1 lightsource kiezen ipv een ledstrip. Dat als je luider praat dat het licht feller wordt. Ik vind het niet storend.
Vraag 4 Heb je het idee dat dit product je zal stimuleren om je gedrag in het vervolg aan te passen? Waarom wel/niet?	Ik dacht, ja het past je gedrag aan. Maar het zou beter zijn als je jouw gebruiker kan redden zodat je de gebruiker kan aanmoedigen. Ik vind het idee van het pasje een goed idee. Misschien dat je de punten innen via een QR code.
Vraag 5 Wat vind je van de manier waarop het product het geluidsniveau aangeeft (ook wanneer het te luid wordt)	Ik vind dat juist handig dat je kan zien hoe luid het volume is in tegenstelling tot geluid. Visuele aanduiding vind ik het handigst. Het valt meer op. Stel je bent blind dan kan je beter een trifunctie doen. Misschien door middel van wind aangeven.
Vraag 6 Is de feedback die je ontvangt van het product duidelijk?	Ja. Feedback is duidelijk en concreet. Je ziet het en weet wat er aan de hand is.
Vraag 7 Denk je dat een beloning noodzakelijk is om je gedrag te veranderen?	Ik denk niet dat het noodzakelijk is maar ik denk wel dat het handig is omdat het je stimuleert om je gedrag te veranderen. Na een tijdje gaat je gedrag veranderen en ga je vanzelf zachter praten.
Vraag 8 Wanneer dit product gebruikt zou worden in de Medialounge, wordt het dan aantrekkelijker voor jou om hier te studeren of huiswerk maken? Waarom wel/niet?	Iedereen doet zijn eigen ding in de medialounge dus ik weet niet hoe hij gaat functioneren als iedereen zijn eigen ding doet. Maar, in het algemeen zijn er vaak ook mensen die luid kletsen, dus ja.

Concept						
Ons product omvat een geluidsmeter die het gemiddelde geluidsniveau meet in de tijd dat de gebruiker aan de tafel zit. Een lichtsignaal geeft aan wanneer de gebruikers te luid zijn. Door je schoolpas te scannen aan tafel, kan de gebruiker gratis koffie verdienen als hij bepaalde tijd rustig heeft gewerkt.						
Inleiding vooraf						
Welkom bij onze test. Heel fijn dat je tijd voor ons wilt vrijmaken! We gaan straks het scenario omschrijven waar je je in bevindt. We willen je echt aanmoedigen om hardop te denken en je echt in te leven in een realistische situatie. We hebben niets aan politiek correcte en/of vriendelijke reacties. Wees alsjeblieft kritisch tijdens alle stappen van het testproces.						
Algemene informatie vragen vooraf						
<table border="1"> <tr> <td>Naam</td> <td>Lars Veldhuijs</td></tr> <tr> <td>Leeftijd</td> <td>21</td></tr> <tr> <td>Opleiding</td> <td>Communication and Multimedia design</td></tr> </table>	Naam	Lars Veldhuijs	Leeftijd	21	Opleiding	Communication and Multimedia design
Naam	Lars Veldhuijs					
Leeftijd	21					
Opleiding	Communication and Multimedia design					
Scenario 1						
<i>Scenario omschrijving voort de testpersoon</i>	Stel je voor dat je bezig bent met huiswerk maken in de Medialounge hier op school. Je zit samen aan tafel met je klasgenoten. Het is een beetje onrustig, waardoor je steeds geneigd bent om toch met je klasgenoten te gaan praten. Daardoor haal je jezelf, maar ook anderen uit hun concentratie, omdat je steeds meer geluid produceert.					
Opdrachten/vragen						
Vraag 1	Ik denk iets van geluid meten. Voordat je begint, wat denk je dat dit product doet?					
Opdracht 1	Wat valt op aan de handelingen van de gebruiker? Nudat je kennis hebt gemaakt met de omgeving, doe alsof je bezig bent met samenwerken met je projectgroep, net zoals je					

dat normaal ook zou doen in de medialounge.	
Vraag 2 Heb je het idee gehad dat het product je bewust heeft gemaakt van je gedrag? En op welke manier?	Als je in gesprek bent, en je kijkt er niet naar, dan valt het op als hij afgaat. <u>Als je weet wat het is dan ga je op je volume letten.</u>
Vraag 3 Vind je het product storend voor je concentratie? Waarom wel/niet?	Het ligt eraan, als ik zelf aan het praten ben dan valt het niet op, <u>maar als hij door iemand anders afgaat leidt het wel af.</u>
Vraag 4 Heb je het idee dat dit product je zal stimuleren om je gedrag in het vervolg aan te passen? Waarom wel/niet?	<u>Ja ik denk het wel als ik zie dat hij rood wordt dan denk ik wel na van oh shit misschien ben ik nu iemand aan het storen, en ik denk dat het puntensysteem een leuk idee is.</u>
Vraag 5 Wat vind je van de manier waarop het product het geluidsniveau aangeeft (ook wanneer het te luid wordt)	Ja volgens mij is het nu gewoon te hard is te hard, een metertje van hoe luid je praat zou mij prima zijn. Maar zo is het ook prima.
Vraag 6 Is de feedback die je ontvangt van het product duidelijk?	Jazeker, rood is altijd niet goed.
Vraag 7 Denk je dat een beloning noodzakelijk is om je gedrag te veranderen?	Ik denk niet noodzakelijk want ik denk dat licht genoeg stimuleert, iedereen in de buurt ziet ook het licht en die denken dan van jeetje die tafel praat luid. Het is wel een leuk extra dingetje.
Vraag 8 Wanneer dit product gebruikt zou worden in de Medialounge, wordt het dan aantrekkelijker voor jou om hier te studeren of huiswerk maken? Waarom wel/niet?	Ja dat denk ik wel, ik vind het vaak nu luidruchtig in de medialounge. Soms is dat gezellig maar vaak denk ik wel dat als ik iets moet leren dat ik thuis ga zitten ipv in de medialounge.

Concept	Ons product omvat een geluidsmeter die het gemiddelde geluidsniveau meet in de tijd dat de gebruiker aan de tafel zit. Een lichtsignaal geeft aan wanneer de gebruikers te luid zijn. Door je schoolpas te scannen aan tafel, kan de gebruiker gratis koffie verdienen als hij bepaalde tijd rustig heeft gewerkt.
Inleiding vooraf	Welkom bij onze test. Heel fijn dat je tijd voor ons wilt vrijmaken! We gaan straks het scenario omschrijven waar je je in bevindt. We willen je echt aanmoedigen om hardop te denken en je echt in te leven in een realistische situatie. We hebben niets aan politiek correcte en/of vriendelijke reacties. Wees alsjeblieft kritisch tijdens alle stappen van het testproces.
Algemene informatie vragen vooraf	
Naam	Marc Bakker
Leeftijd	21
Opleiding	Communication and Multimedia design
Scenario 1	
<i>Scenario omschrijving voort de testpersoon</i>	Stel je voor dat je bezig bent met huiswerk maken in de Medialounge hier op school. Je zit samen aan tafel met je klasgenoten. Het is een beetje onrustig, waardoor je steeds geneigd bent om toch met je klasgenoten te gaan praten. Daardoor haal je jezelf, maar ook anderen uit hun concentratie, omdat je steeds meer geluid produceert.
Opdrachten/vragen	
Vraag 1	Het meet het geluid om mij heen.
Voordat je begint, wat denk je dat dit product doet?	
Opdracht 1	Wat valt op aan de handelingen van de gebruiker?
Nudat je kennis hebt gemaakt met de omgeving, doe alsof je bezig bent met samenwerken met je projectgroep, net zoals je	Persoon kijkt erg naar de decibelmeter. Nadat hij niet let op de meter veranderd zijn volume naar een lager niveau.

dat normaal ook zou doen in de medialounge.	
Vraag 2 Heb je het idee gehad dat het product je bewust heeft gemaakt van je gedrag? En op welke manier?	Ja, het staat constant bij en het licht is vaak irritant. Hierdoor pas ik mijn volume aan.
Vraag 3 Vind je het product storend voor je concentratie? Waarom wel/niet?	Ja, ik zou erg afgeleid raken van de meter en het licht. Het zou beter zijn als je feedback krijgt als je te luid praat. Dus zonder cijfertjes.
Vraag 4 Heb je het idee dat dit product je zal stimuleren om je gedrag in het vervolg aan te passen? Waarom wel/niet?	Als designer zou ik een reward geven als je het wel goed doet. Maar dat leidt ook af. Als gebruiker vind ik dat het goed werkt.
Vraag 5 Wat vind je van de manier waarop het product het geluidsniveau aangeeft (ook wanneer het te luid wordt)	Ik hoef niet elke keer die cijfertjes van het aantal decibel zien veranderen, ik zou een average decibel getal doen.
Vraag 6 Is de feedback die je ontvangt van het product duidelijk?	Rood is slecht, ik vind het duidelijk. Ik zou niet meer toevoegen. Misschien een beetje irritant. Ik zou het aan de buitenkant van de tafel doen.
Vraag 7 Denk je dat een beloning noodzakelijk is om je gedrag te veranderen?	Niet perse nodig, wel een leuke gimmick.
Vraag 8 Wanneer dit product gebruikt zou worden in de Medialounge, wordt het dan aantrekkelijker voor jou om hier te studeren of huiswerk maken? Waarom wel/niet?	Ik denk dat ik dan liever naar de medialounge zou gaan dan een andere plek. Je stelt mij nu eigenlijk de vraag, kies je voor een rustige werkplek of een drukke werkplek.

Concept	Ons product omvat een geluidsmeter die het gemiddelde geluidsniveau meet in de tijd dat de gebruiker aan de tafel zit. Een lichtsignaal geeft aan wanneer de gebruikers te luid zijn. Door je schoolpas te scannen aan tafel, kan de gebruiker gratis koffie verdienen als hij bepaalde tijd rustig heeft gewerkt.
Inleiding vooraf	Welkom bij onze test. Heel fijn dat je tijd voor ons wilt vrijmaken! We gaan straks het scenario omschrijven waar je je in bevindt. We willen je echt aanmoedigen om hardop te denken en je echt in te leven in een realistische situatie. We hebben niets aan politiek correcte en/of vriendelijke reacties. Wees alsjeblieft kritisch tijdens alle stappen van het testproces.
Algemene informatie vragen vooraf	
Naam	Bret Guis
Leeftijd	21
Opleiding	Communication and Multimedia design
Scenario 1	
<i>Scenario omschrijving voort de testpersoon</i>	Stel je voor dat je bezig bent met huiswerk maken in de Medialounge hier op school. Je zit samen aan tafel met je klasgenoten. Het is een beetje onrustig, waardoor je steeds geneigd bent om toch met je klasgenoten te gaan praten. Daardoor haal je jezelf, maar ook anderen uit hun concentratie, omdat je steeds meer geluid produceert.
Opdrachten/vragen	
Vraag 1 Voordat je begint, wat denk je dat dit product doet?	Hij reageert in ieder geval op geluid. Ik zou niet weten wat het doet.
Opdracht 1 Nudat je kennis hebt gemaakt met de omgeving, doe alsof je bezig bent met samenwerken met je projectgroep, net zoals je	Wat valt op aan de handelingen van de gebruiker? Persoon kijkt naar de meter. Hij praat zowiezo een beetje zachtjes. Wanneer het licht aangaat kijkt hij naar het licht.

dat normaal ook zou doen in de medialounge.	
Vraag 2 Heb je het idee gehad dat het product je bewust heeft gemaakt van je gedrag? En op welke manier?	Ik heb goed opgelet en ik zie dat het werkt op het geluid.
Vraag 3 Vind je het product storend voor je concentratie? Waarom wel/niet?	Als het alleen rood wordt als ik te hard praat dan wel.
Vraag 4 Heb je het idee dat dit product je zal stimuleren om je gedrag in het vervolg aan te passen? Waarom wel/niet?	Naja ik denk dat ik eerlijk gezegd weg zou gaan.
Vraag 5 Wat vind je van de manier waarop het product het geluidsniveau aangeeft (ook wanneer het te luid wordt)	Goed opzich maar ik vind het wel fel licht. Dat is wel vervelend.
Vraag 6 Is de feedback die je ontvangt van het product duidelijk?	Jawel.
Vraag 7 Denk je dat een beloning noodzakelijk is om je gedrag te veranderen?	Je krijgt al feedback als je luid praat, ik denk dat een beloning beter helpt. Die beloning zou ik het focuspunt van jullie prototype maken. Een getal dat groen is of rood.
Vraag 8 Wanneer dit product gebruikt zou worden in de Medialounge, wordt het dan aantrekkelijker voor jou om hier te studeren of huiswerk maken? Waarom wel/niet?	Ik denk het juist niet. Omdat ik niet zo hou van poespas. Ik wil rustig kunnen studeren. Ik wil niet dat als ik praat dat mijn tafel rood wordt.

Concept	Ons product omvat een geluidsmeter die het gemiddelde geluidsniveau meet in de tijd dat de gebruiker aan de tafel zit. Een lichtsignaal geeft aan wanneer de gebruikers te luid zijn. Door je schoolpas te scannen aan tafel, kan de gebruiker gratis koffie verdienen als hij bepaalde tijd rustig heeft gewerkt.
Inleiding vooraf	Welkom bij onze test. Heel fijn dat je tijd voor ons wilt vrijmaken! We gaan straks het scenario omschrijven waar je je in bevindt. We willen je echt aanmoedigen om hardop te denken en je echt in te leven in een realistische situatie. We hebben niets aan politiek correcte en/of vriendelijke reacties. Wees alsjeblieft kritisch tijdens alle stappen van het testproces.
Algemene informatie vragen vooraf	
Naam	Marten Moolenaar
Leeftijd	40+
Opleiding	Communication and Multimedia design (docent)
Scenario 1	
<i>Scenario omschrijving voort de testpersoon</i>	Stel je voor dat je bezig bent met huiswerk maken in de Medialounge hier op school. Je zit samen aan tafel met je klasgenoten. Het is een beetje onrustig, waardoor je steeds geneigd bent om toch met je klasgenoten te gaan praten. Daardoor haal je jezelf, maar ook anderen uit hun concentratie, omdat je steeds meer geluid produceert.
Opdrachten/vragen	
Vraag 1 Voordat je begint, wat denk je dat dit product doet?	Als ik dit zo zie meet het decibellen.
Opdracht 1 Nudat je kennis hebt gemaakt met de omgeving, doe alsof je bezig bent met samenwerken met je projectgroep, net zoals je	Wat valt op aan de handelingen van de gebruiker? Wanneer het licht af gaat kijkt hij naar de meter. Hij tikt vaak met z'n pasje. Wat mij nu erg afleid is de decibelmeter. Het stoort mij. Ik ben snel afgeleid

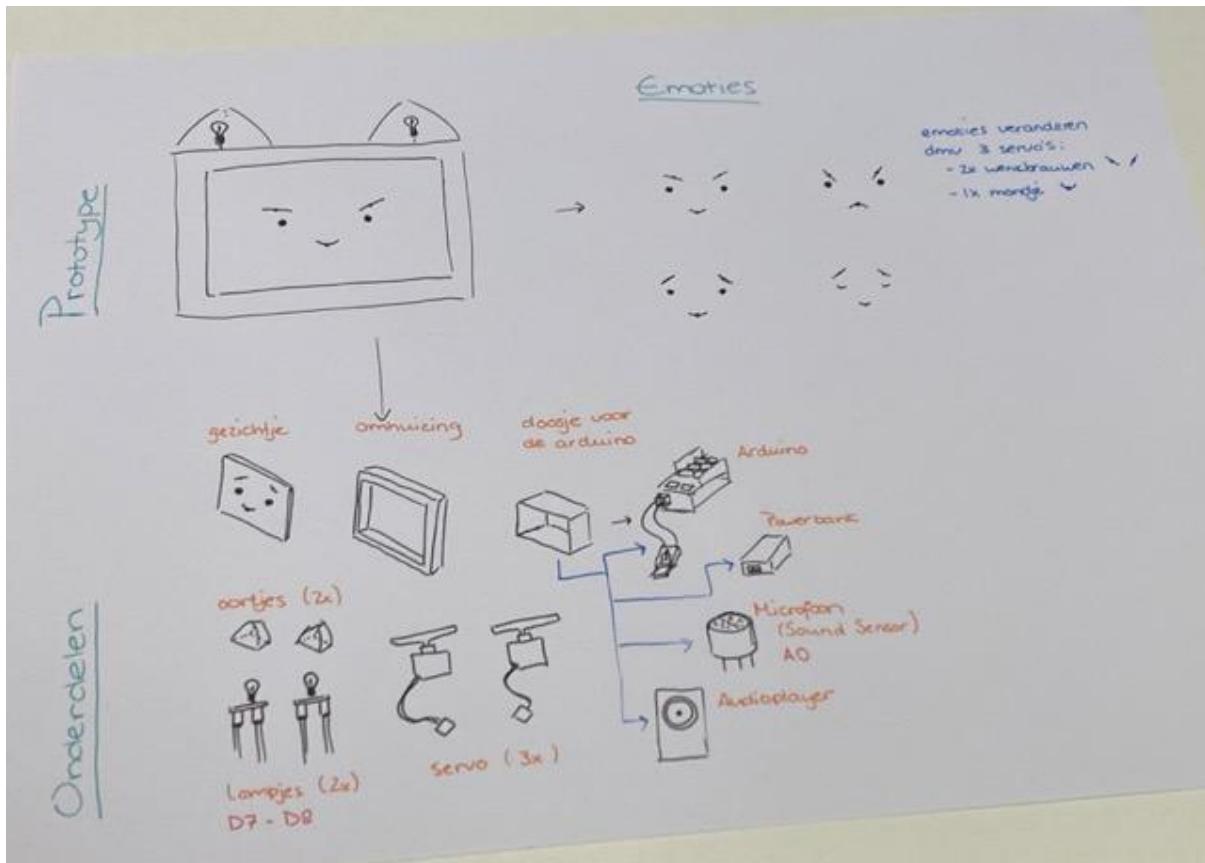
dat normaal ook zou doen in de medialounge.	
Vraag 2 Heb je het idee gehad dat het product je bewust heeft gemaakt van je gedrag? En op welke manier?	Voor mij geldt het niet echt omdat ik rekening houdt met mijn gedrag maar het is wel fijn dat hij het aangeeft. Ik vind wel meevalen dat het geluid te hard is.
Vraag 3 Vind je het product storend voor je concentratie? Waarom wel/niet?	De teller leidt mij af. Het is erg bewust. De lampjes die afgaan die leiden mij niet af.
Vraag 4 Heb je het idee dat dit product je zal stimuleren om je gedrag in het vervolg aan te passen? Waarom wel/niet?	Is ingewikkeld, ik denk dat gedrag moeilijk is te beïnvloeden. Vooral storend gedrag. Dat komt omdat mensen die de storende factor zijn, als je hen erop wijst zeggen ze nou en? Die zijn dus lastig te beïnvloeden. Als iemand er last van heeft dan kan hij dat zeggen maar dan doen ze amper. Mensen die geen rekening houden met andere is lastig...
Vraag 5 Wat vind je van de manier waarop het product het geluidsniveau aangeeft (ook wanneer het te luid wordt)	De display zou ik vervelend vinden, ik zou het de hele tijd in de gaten houden. Dan ga ik mij over de waarde bemoeien/irriteren. Het lampje leidt niet af. Ik vraag mij af of de meter zinvolle feedback is. De waarde is zinvol voor de makers en niet voor de gebruiker. Ik zou iets doen van tekst met "iets zachter zou fijn zijn".
Vraag 6 Is de feedback die je ontvangt van het product duidelijk?	Ja, dat is zeker duidelijk. Het is wel onduidelijk als je alleen het lampje gebruikt. Het moet aangeven als het te luid is met tekst.
Vraag 7 Denk je dat een beloning noodzakelijk is om je gedrag te veranderen?	Voor heel veel gedragsverandering is bewustzijn genoeg. Als je echt gedrag wilt veranderen dan is een beloning wel handig.
Vraag 8 Wanneer dit product gebruikt zou worden in de Medialounge, wordt het dan aantrekkelijker voor jou om hier te studeren of huiswerk maken? Waarom wel/niet?	Voor mijzelf zou het niet zo veel uitmaken. Als ik weet dat ik in de medialounge ga werken dan verwacht ik dat het niet stil is.

Conclusie

- Voor alle testpersonen was het meteen duidelijk dat hun geluidsniveau gemeten werd.
- Het product maakte alle gebruikers bewust van hun gedrag, maar het leidde hen daardoor ook af. Afleiden is niet erg, aangezien dat ervoor gaat zorgen dat jij je volume aanpast. Maar veel gebruikers bleven constant kijken naar de geluidsmeter en het getal dat werd aangegeven. Het veranderende cijfer werd als storend ervaren.
- Als tip kregen we om 1 lichtbron te gebruiken (lampje) in plaats van een LED-strip.
- Het product stimuleert de gebruiker in de meeste gevallen om hun gedrag te veranderen, omdat ze door hebben dat anderen wellicht last hebben van hun geluid.
- Het geluidsniveau wordt wel duidelijk aangegeven, maar er ontstaan twijfels of het belangrijk is om het geluidsniveau te tonen. Het rode licht geeft voldoende feedback aan alle gebruikers, echter kan het nog als onduidelijk worden ervaren. Wij kregen de tip om tekst toe te voegen waar staat "lets zachter zou fijn zijn".
- Voor heel veel gedragsverandering is bewustzijn genoeg. Als je echt gedrag wilt veranderen dan is een beloning wel handig, maar niet per se nodig.

Prototype 2

Het vorige prototype bestond uit een LED-strip en een geluidsmeter, maar was nog niet concreet genoeg uitgewerkt. Aan de hand van de mogelijkheden van het Makerslab zijn we verder gaan nadenken over de uitwerking van het product. Er ontstond een idee om een gezichtje toe te voegen met emoties. De emoties veranderen op basis van het geluidsniveau. Om verder in het thema te blijven, kozen we ervoor om ook oortjes toe te voegen aan het gezichtje. Hierin worden dan de lampjes verwerkt. Wanneer het geluidsniveau te hoog wordt, gaan de rode lampjes aan en lichten de oortjes op.



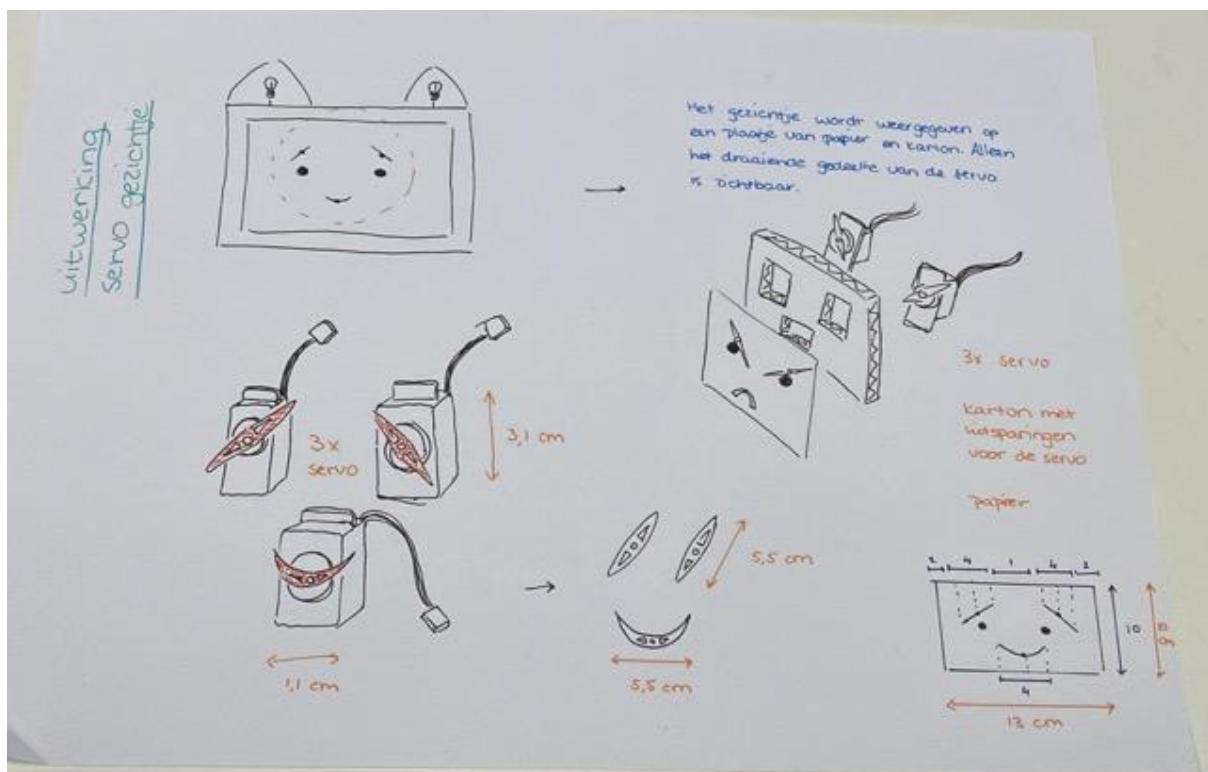
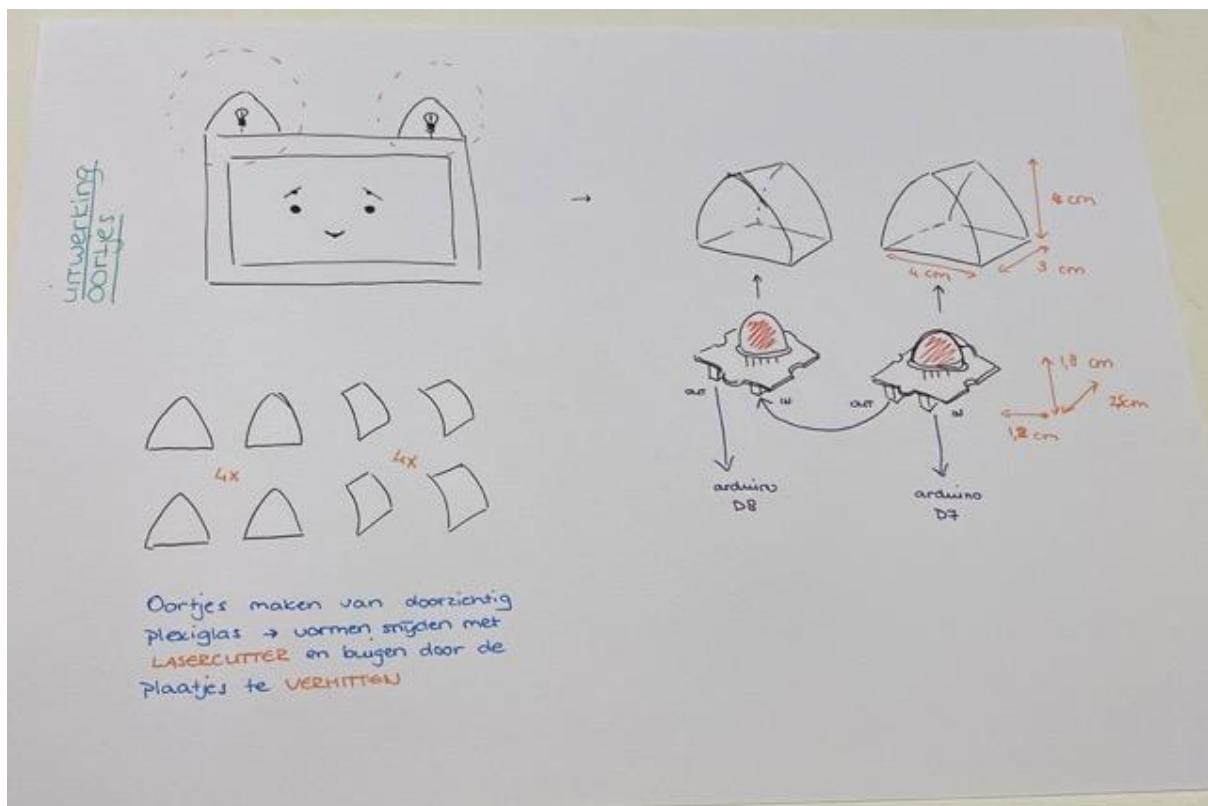
(eigen tekening)

In de tekening hierboven wordt het prototype en de elementen daarvan weergegeven. De belangrijkste onderdelen van de Arduino zijn:

- Sound Sensor
- Chainable RGB LED (2x)
- Servo (3x)
- Ultrasonic Distance Sensor
- Powerbank

Daarnaast is er een doosje nodig om de arduino en de onderdelen in te stoppen. Het gezichtje zelf kan van papier en karton gemaakt worden, met een behuizing van bijvoorbeeld

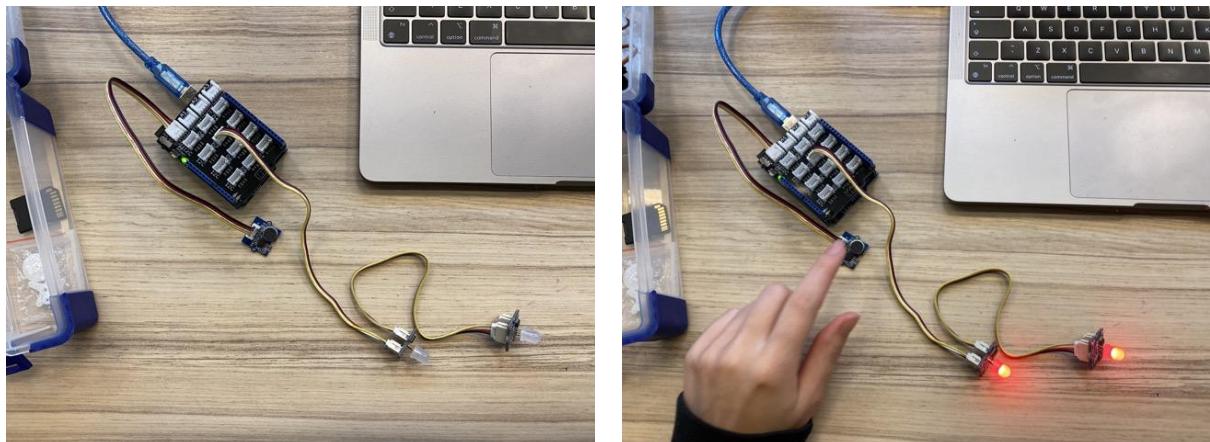
hout. De bewegende onderdelen van het gezichtje bestaan uit de servo's. In de tekeningen hieronder worden de oortjes en het gezichtje nog verder uitgewerkt.



(eigen tekeningen)

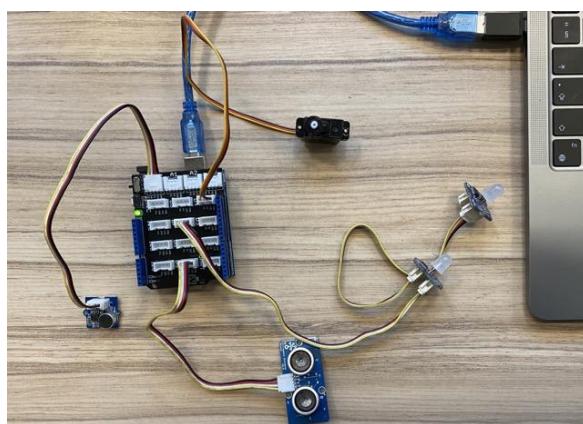
Arduino programmeren

Om het prototype werkend te krijgen, moeten we er voor zorgen dat er een signaal wordt afgegeven wanneer er bepaalde waarden gemeten worden. Allereerst willen we ervoor zorgen dat er een rood lampje gaat branden wanneer het geluidsniveau te hoog wordt. Daarvoor gebruiken we de Sound Sensor (deze meet het geluid) en twee Chainable RGB LEDs (de lampjes).



(eigen foto's)

Vervolgens hebben we deze functie uitgebreid met de Afstandssensor. Deze meet of er iemand aan tafel zit. Wanneer dat het geval is, gaat het apparaat aan. Wanneer het apparaat geactiveerd wordt, wordt het geluidsniveau gemeten en kan er een signaal afgegeven worden wanneer het te veel wordt. Wanneer de afstandssensor een hoge waarde meet (er zit niemand aan tafel), zal het product op standby gaan.

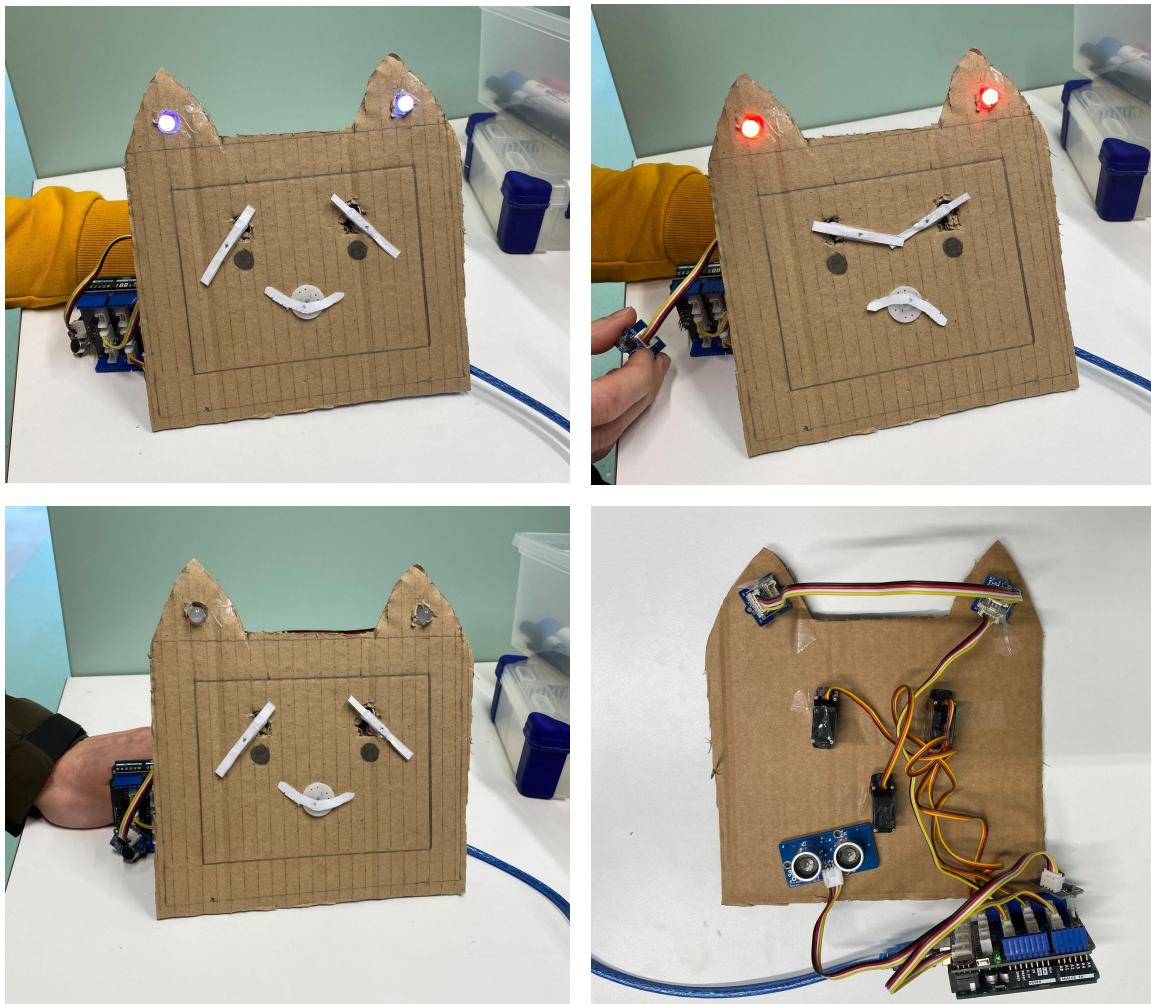


(eigen foto's)

Naast het lichtsignaal, geeft het product ook door middel van emoties weer of het geluidsniveau te hoog is. Wanneer het geluidsniveau goed is, is het gezichtje blij. Wordt het geluidsniveau overschreden, dan wordt het gezichtje boos. De emoties worden weergegeven door de stand van de wenkbrauwen en de mond te veranderen door middel van servo's. Deze worden tegelijkertijd geactiveerd met het lichtsignaal.

Prototype in karton (eerste versie)

Nadat het grootste gedeelte van de code voor Arduino werkt, zijn we verder gegaan met het ontwerp van het gezichtje en de oortjes. Hierbij hebben we vooral gekeken naar de grootte van het product en bepaalde afmetingen van onderdelen. Om een goed beeld te krijgen, hebben we het prototype eerst plat van karton gemaakt.



(eigen foto's)

De onderdelen van de Arduino zijn bevestigd aan de achterkant van het karton. Er zijn gaatjes gemaakt waar de servo's en de lampjes doorheen gaan, zodat ze zichtbaar zijn aan de voorkant. Er is in dit prototype nog geen oplossing om de Afstand Sensor en de Sound Sensor netjes te verwerken.

Prototype in karton (definitief)

Het definitieve prototype werkt nog steeds op dezelfde manier, maar is anders uitgewerkt. Ten eerste heeft het gezichtje een mooiere en sympathieke uitstraling gekregen. Daarnaast hebben we er een doosje van gemaakt, waardoor de Arduino, sensoren en alle kabels ook netjes zijn weggewerkt aan de binnenkant. Ook in dit prototype zijn er gaatjes gemaakt in het karton voor de lampjes, servo's en ook de afstand sensor. Daar overheen is gekleurd papier geplakt om het geheel een mooiere afwerking te geven. In de afbeeldingen hieronder is het prototype in twee verschillende states weergegeven, om het belang van het gezichtje te verduidelijken.



(eigen foto's)

In de volgende afbeelding is het prototype van binnen te zien. De Arduino, lampjes, servo's en afstandssensor zijn allemaal vastgeplakt met plakband op de juiste plek. Daartussen zijn alle kabels verwerkt, zodat je deze van buiten niet ziet. De enige zichtbare kabel is de blauwe kabel van de Arduino, die leidt naar een energiebron.



(eigen foto)

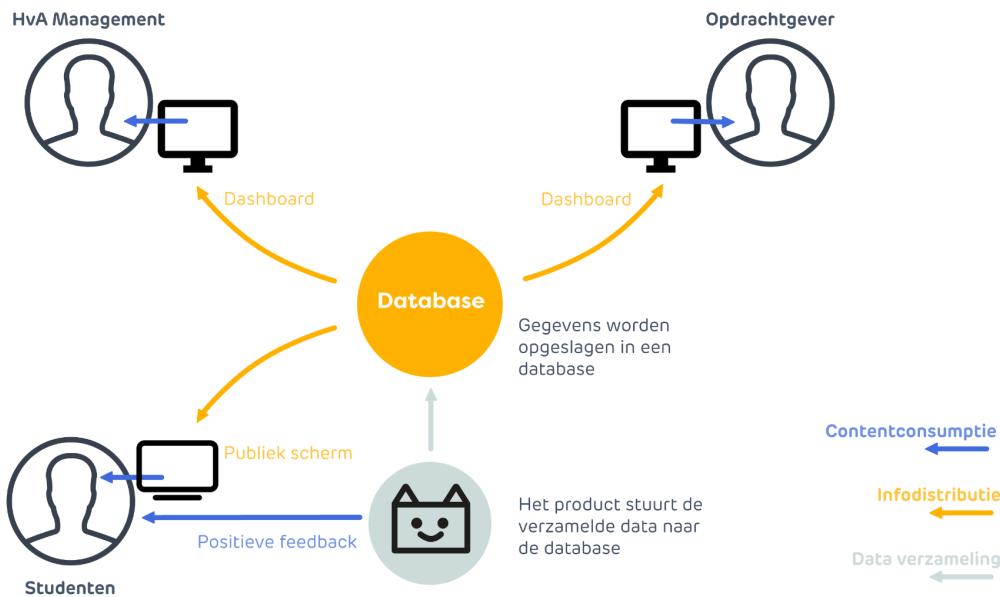
Het definitieve prototype omvat ook alle states om het product compleet te maken. Het product kan worden aangezet met een knop en gaat vanzelf weer uit op een bepaalde tijd om energie te besparen. De volledige werking van het product zal worden weergegeven in het Ubicomp deel en het filmpje.

Content Delivery

Content Delivery voor Beyond

Conceptueel Model

Conceptueel model



Koen Dekker - Robin Dekker - Mischa van Dijken - Mats Groot

Klas 203

In dit conceptueel model is te zien hoe de gegevens, die via het product opgeslagen zijn, over worden gebracht naar de verschillende stakeholders.

Via een **Scherm** in de Medialounge kan de gebruiker kijken naar een ranglijst. De persoon die het meest stil is geweest, staat bovenaan. Hiermee geven wij de gebruiker een extra stimulatie om zachter te praten.

Via het **Dashboard** kan de HvA of de opdrachtgever kijken naar een live kaart. Op deze kaart is te zien welke tafel, op het moment van kijken, het meest luid is geweest. Zo kunnen medewerkers van het HvA gebruikers op hun volume wijzen, mits het apparaat hun niet genoeg stimuleert.

Datatabel

Bij het apparaat is er ook een database die alle opgenomen gegevens opslaat van elk apparaat in de medialounge. Deze gegevens hebben wij hieronder vormgegeven in een tabel. Deze informatie kan later weer gebruikt worden door de stakeholders (de HvA) en teruggekoppeld worden naar de gebruikers.

Contenttype	Status	Locatie	Datum	Tijdstip	Aantal decibel
Apparaat_1	Actief	TTH_mLounge	12/10/22	09:36:24	82
Apparaat_1	Actief	TTH_mLounge	12/10/22	10:31:41	83
Apparaat_2	Actief	TTH_mLounge	12/10/22	10:25:11	78
Apparaat_3	Actief	TTH_mLounge	12/10/22	12:31:47	94
Apparaat_4	Actief	TTH_mLounge	12/10/22	12:44:50	74
Apparaat_5	Actief	TTH_mLounge	12/10/22	13:12:02	88
Apparaat_6	Wachtstand	TTH_mLounge	12/10/22	13:15:00	-

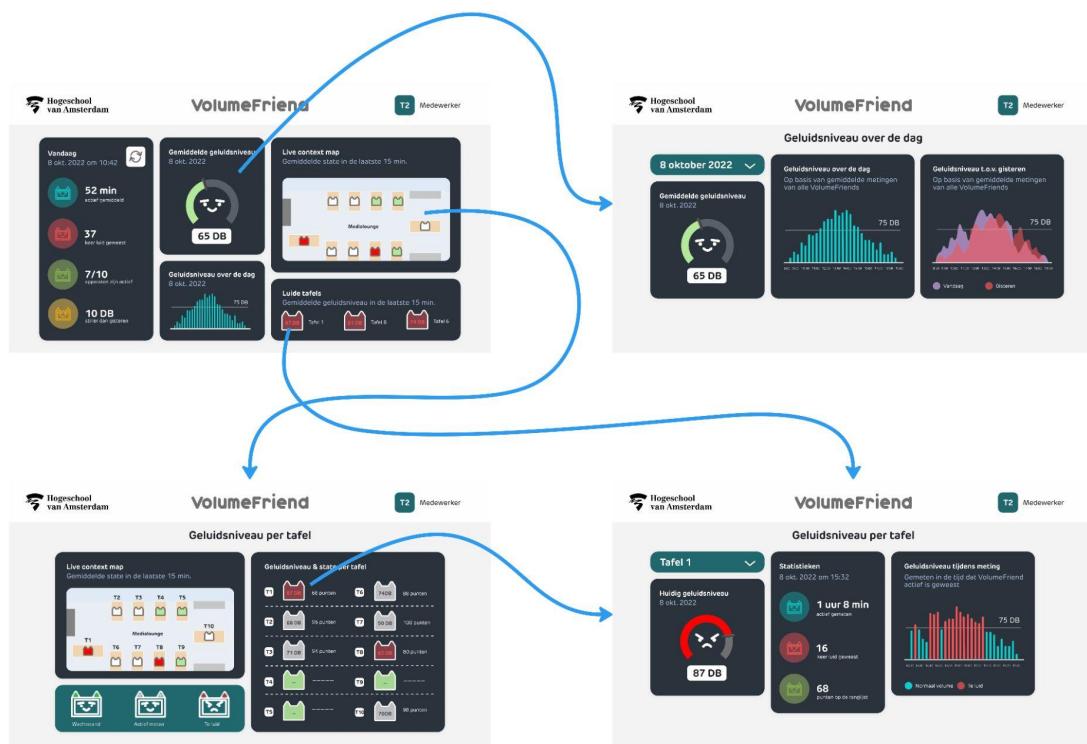
Deze tabel geeft de metingen van de VolumeFriends in de medialounge weer. Er wordt bijgehouden hoeveel decibel gemeten wordt door welk apparaat en op welk tijdstip dit gebeurt. In werkelijkheid zal deze datatabel natuurlijk veel langer zijn.

Contentmodellen

Dashboard voor de HvA

Om de data uit de datababel ook bruikbaar te maken voor de stakeholders, wordt er een dashboard opgesteld waarin de nuttige informatie is terug te vinden. Hierin kunnen de medewerkers van de HvA terugzien wat het gemiddelde geluidsniveau op dit moment is en gedurende de dag. Daarnaast is er ook een overzicht en kaart van de VolumeFriends in de Medialounge en hun status. Ook worden er per tafel statistieken gegeven.

In de afbeelding hieronder is de flow tussen de schermen van het dashboard weergegeven. Vanuit het hoofdscherm kun je door naar de volgende schermen met meer uitgebreide informatie.



Op de volgende pagina's zal er verder in worden gegaan op de schermen en worden de content keuzes onderbouwd.

Hoofdscherm



Het dashboard geeft een overzicht van alle verschillende data die belangrijk is voor de HvA. Verschillende data wordt op verschillende manieren gepresenteerd. De data wordt verzameld wanneer de VolumeFriend aanstaat en actief is, dus wanneer er geluid gemeten wordt. De data wordt op een creatieve, maar overzichtelijke manier gepresenteerd. Op het dashboard is er weinig tekst en juist veel iconen en felle kleuren. Om meer te weten, klik je op de data en die brengt je naar een scherm met meer details en informatie.

Contenttype: Dashboard, overzicht van verschillende data

Contentelementen: Verschillende vormen van data en statistieken

DETAILS

D. Desktop of laptop (groot scherm), dus ruimte voor extra informatie en/of details, maar niet te veel want dan raakt de gebruiker het overzicht kwijt van het dashboard.

E. Binnen op kantoor, dus ruimte voor ingewikkelde elementen en navigatie. Voor het overzicht is de belangrijke informatie groter in lettertype of gekleurd.

T. Tijdens werktijd, dus genoeg tijd om alle informatie rustig te bekijken en/of vergelijken.

A. Analyseren, het moet duidelijk zijn welke data er weergegeven wordt, maar de details kunnen nog achterwege gelaten worden in het grote overzicht.

I. Het is een overzicht van verschillende soorten data, de gebruiker kan zelf kiezen waar hij meer informatie over wilt zien en daarop verder navigeren.

L. Op kantoor, dus ruimte voor veel en ingewikkelde informatie.

S. -

Geluidsniveau over de dag



Contenttype: Geluidsniveau over de dag

Contentelementen: Verschillende vormen van data en statistieken

DETAILS

D. Desktop of laptop (groot scherm), dus ruimte voor een specifiek onderdeel met gedetailleerde informatie over het onderwerp.

E. Binnen op kantoor, dus ruimte voor ingewikkelde elementen en navigatie, zoals staafdiagrammen. Voor het overzicht is de belangrijke informatie groter in lettertype of gekleurd.

T. Tijdens werktijd, dus genoeg tijd om alle informatie rustig te bekijken en vergelijken. Er kan bijvoorbeeld informatie van verschillende dagen bekeken en vergeleken worden.

A. Analyseren, dus het moet duidelijk zijn welke data er weergegeven wordt, inclusief details, zoals tijdstippen en nummers.

I. Het is een overzicht van verschillende soorten data, de gebruiker kan zelf kiezen waar hij meer informatie over wilt zien en daarop verder nageren.

L. Op kantoor, dus ruimte voor veel en ingewikkelde informatie.

S. -

Geluidsniveau van alle tafels



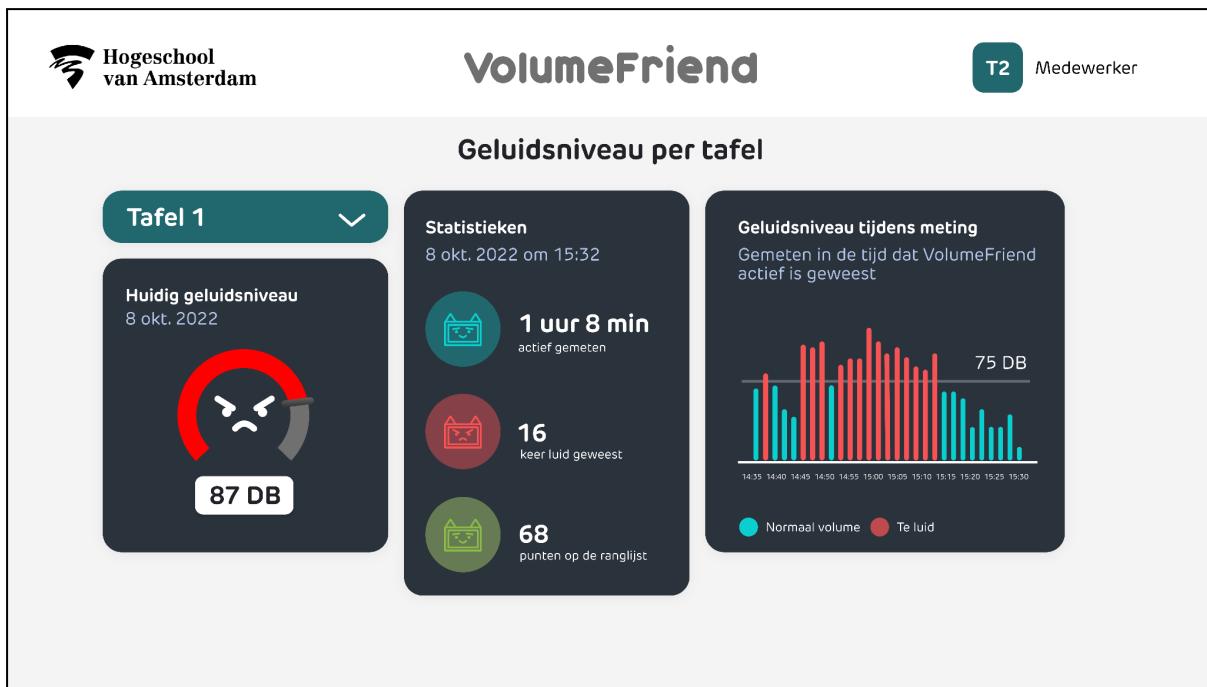
Contenttype: Geluidsniveau van alle tafels

Contentelementen: Verschillende vormen van data en statistieken (kaart van de Medialounge en data per tafel)

DETAILS

- D. Desktop of laptop (groot scherm), dus ruimte voor een specifiek onderdeel met gedetailleerde informatie over het onderwerp.
- E. Binnen op kantoor, dus ruimte voor ingewikkelde elementen en navigatie, zoals gegevens per tafel. Voor het overzicht is de belangrijke informatie groter in lettertype of gekleurd.
- T. Tijdens werktijd, dus genoeg tijd om alle informatie rustig te bekijken en vergelijken. Er kan bijvoorbeeld informatie van verschillende tafels bekijken en vergeleken worden en teruggevonden worden op de kaart.
- A. Analyseren, dus het moet duidelijk zijn welke data er weergegeven wordt, inclusief details, zoals tafelnummers, decibellen en punten.
- I. Het is een overzicht van verschillende soorten data, de gebruiker kan zelf kiezen waar hij meer informatie over wilt zien en daarop verder navigeren.
- L. Op kantoor, dus ruimte voor veel en ingewikkelde informatie.
- S. -

Geluidsniveau per tafel



Contenttype: Geluidsniveau per tafel

Contentelementen: Verschillende vormen van data en statistieken (getallen en staafdiagram)

DETAILS

D. Desktop of laptop (groot scherm), dus ruimte voor een specifiek onderdeel met gedetailleerde informatie over het onderwerp.

E. Binnen op kantoor, dus ruimte voor ingewikkelde elementen en navigatie, zoals specifieke gegevens over de tafel. Voor het overzicht is de belangrijke informatie groter in lettertype of gekleurd.

T. Tijdens werktijd, dus genoeg tijd om alle informatie rustig te bekijken en vergelijken. Er kan bijvoorbeeld informatie van verschillende tafels bekijken worden.

A. Analyseren, dus het moet duidelijk zijn welke data er weergegeven wordt, inclusief details, zoals huidig geluidsniveau, geluidsniveau tijdens de meting en belangrijke statistieken van de tafel.

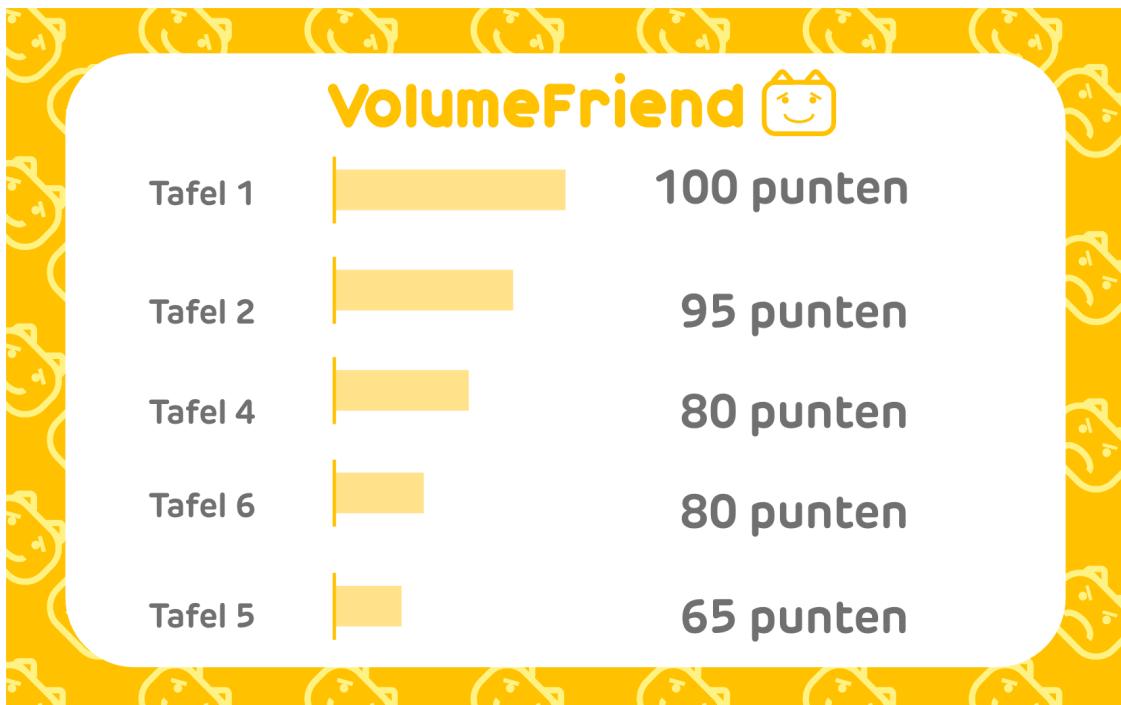
I. Het is een overzicht van verschillende soorten data, de gebruiker kan zelf kiezen waar hij meer informatie over wilt zien en daarop verder navigeren.

L. Op kantoor, dus ruimte voor veel en ingewikkelde informatie.

S. -

Scherm voor de gebruikers

Uiteindelijk hebben we er toch voor gekozen om een soort spelelement toe te voegen aan het product. Door een ranglijst met punten te plaatsen in de medialounge, kan de gebruiker zien welke tafels stil zijn (hoge score) en welke tafels luid zijn (lage score).



Contenttype: Ranglijst van groepen

Contentelementen: Box Diagrammen

DETAILS

- D. TV scherm (groot scherm), dus ruimte om veel deelnemers te tonen.
- E. Binnen in de medialounge, dus hoeft het niet extreem groot eruit te springen.
- T. Door de dag heen, dus de ranglijst kan steeds wisselen en dan moet dit ook live gebeuren.
- A. Analyseren, dus het moet duidelijk zijn wat de data wil weergeven.
- I. Het is een overzicht van wie het minst luid is en laat dit door middel van een diagram zien.
- L. In de medialounge, dus hoeft alles niet extreem groot eruit te springen.
- S. Sociale context, dus je kan de punten van andere gebruikers in de medialounge zien.

Ubicomp

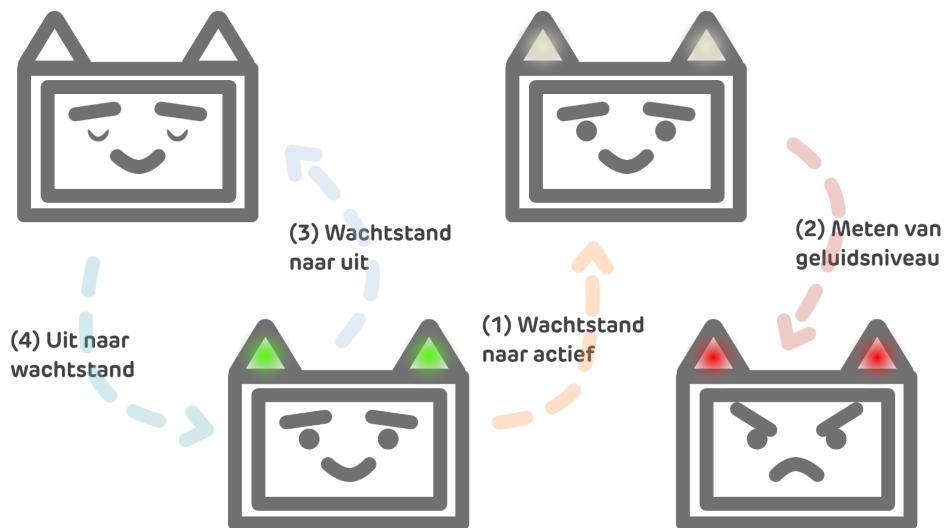
Globale states

Het product zal worden geplaatst in de context van de Medialounge in het TTH. Het product meet met de Ultrasonic Sound Sensor wanneer er iemand in de buurt is, dus wanneer iemand plaatsneemt aan tafel. Het product gaat van **wachtstand naar actief (1)**. De LEDs veranderen dan hun kleur van groen naar wit.

Vanaf dat moment wordt ook het **geluidsniveau van de gebruiker gemeten met de sound sensor (2)**. Wanneer het geluidsniveau overschreden wordt zal het product feedback geven aan de gebruiker door middel van licht- en beweging signalen, namelijk de LEDs die van kleur veranderen en de servo's die een andere positie aannemen.

Wanneer er voor langere tijd geen geluid meer gemeten wordt en er ook geen beweging is, zal het product terug gaan naar de wachtstand. Het is niet nodig om het product altijd aan te laten staan. Op een bepaald tijdstip, bijvoorbeeld buiten schooluren, zal het product van **wachtstand naar uit (3)** gaan. Op deze manier proberen wij rekening te houden met duurzaamheid en energiebesparing.

Om het product weer te activeren moet het weer **aangezet worden met een knop (4)**. Het is daarbij niet mogelijk om het product ook weer uit te zetten met deze knop. Op deze manier is het niet mogelijk dat de gebruiker het apparaat zelf uitschakelt. Deze actie zorgt ervoor dat het product weer in de wachtstand gaat en weer geactiveerd wordt wanneer er beweging gemeten wordt.



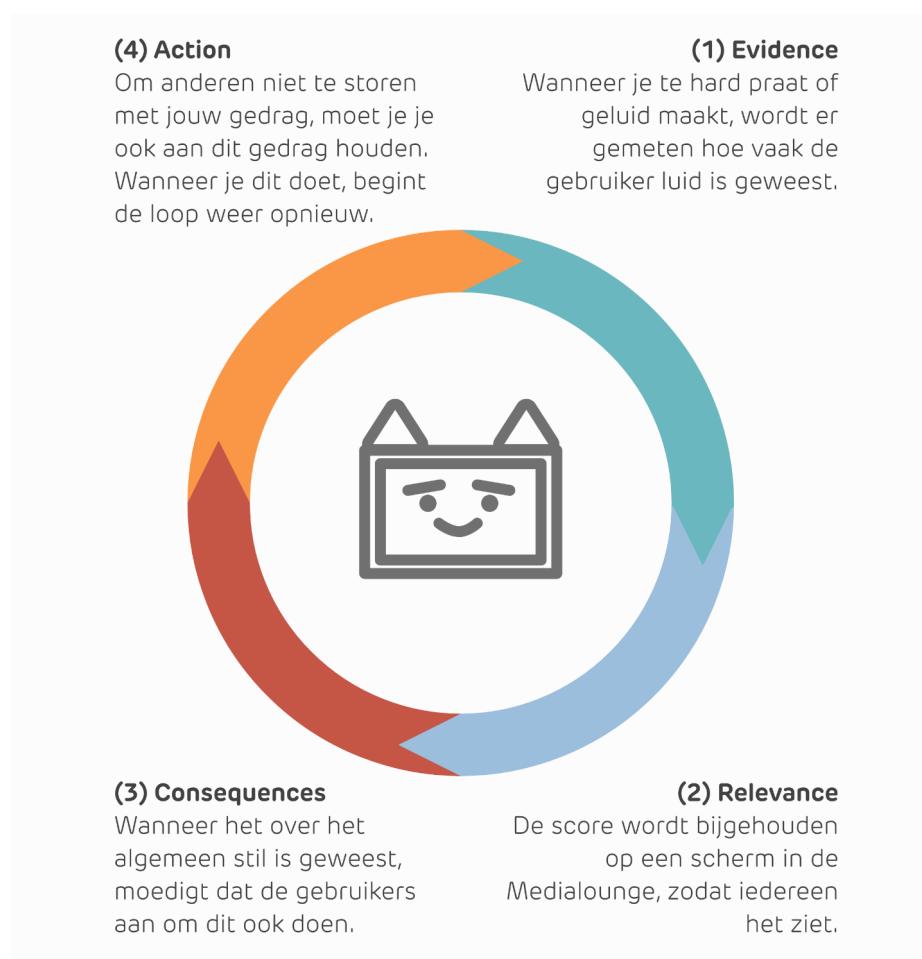
(eigen werk)

Feedbackloop

Feedback Loops zijn hulpmiddelen die mensen helpen om slechte gedragspatronen te veranderen. Ze kunnen worden gebruikt om goede gewoonten aan te moedigen, waardoor vooruitgang zelf een beloning wordt.

In dit geval is het slechte gedragspatroon dat mensen teveel lawaai maken in de Medialounge wat door andere mensen als storend ervaren kan worden. De goede gewoonte die wordt aangemoedigd, is dat mensen hun geluidsniveau verminderen wanneer ze erop geattendeerd worden dat het te luid is. In dit geval wordt dit gedrag aangemoedigd door een score bij te houden in de Medialounge, waardoor iedereen zich bewust wordt van het geluidsniveau in de omgeving.

Lange Termijn Feedbackloop (Gehele proces)



(eigen werk)

Persuasion

Huidig & doelgedrag

Het huidige gedrag is dat er vaak nog te hard wordt gepraat in de medialounge. Dit was daarom ook onze irritatie. Hier moest een oplossing voor komen door individueel per state ook te kijken wat het gewenste gedrag is en welke persuasion technieken hier gebruikt bij worden. In het algemeen is het gewenste gedrag dat het geluidsniveau omlaag gaat en er bijna niemand te hard praat.

Persuasion technieken

De allereerste state (van uit naar aan dmv een knop) waarbij de VolumeFriend gebruik maakt van **consistentie**. Het apparaat staat namelijk altijd uit als de lichtjes en de servo's uitstaan. Hierdoor weten de gebruikers ook door middel van de feedback dat het apparaat dan altijd uit staat en zijn ze meer geneigd om het apparaat aan te zetten wanneer de conciérge dit een keer vergeet. Door deze vorm van consistentie weten gebruikers ook dat bij de state waarbij het apparaat uit (van wachtmodus naar uit) staat zonder licht en het niet een gebruikelijke tijd is om te werken, bijvoorbeeld als het gebouw voor een evenement langer open is, dat er niet aan de tafels gezeten moet worden.

Als het apparaat van wachtmodus naar aan gaat is het **Hook canvas** weer belangrijk. Het Hook canvas laat de overtuiging zien die de gebruiker heeft voor/tijdens het gebruiken van het apparaat. Wanneer de gebruiker plaats wil nemen, valt het op dat het lichtje groen is. Wanneer de gebruiker gaat zitten, verandert het lichtje naar wit. Dit laat de gebruiker weten dat hij gezien wordt. Wanneer de gebruiker weer weggaat, wordt het lichtje weer groen.



Tijdens het meten van het geluid is onder andere het principe **social proof** weer heel belangrijk. Als een aantal mensen zich aan de regels houdt en zachter gaan praten wanneer de oortjes rood worden, stuurt dat de rest aan om dat ook te doen. Ze willen een poging doen om het juiste gedrag te vertonen in de situatie.

Multimodale interacties

VolumeFriend beschikt over diverse modaliteiten van interactie. Dit komt met name door VolumeFriend's meerdere states. Om dynamisch tussen die states te kunnen wisselen is het dus nuttig voor het apparaat om over meerdere modaliteiten te beschikken om zo de gebruikerservaring te verbeteren en de interactie logischer te maken.

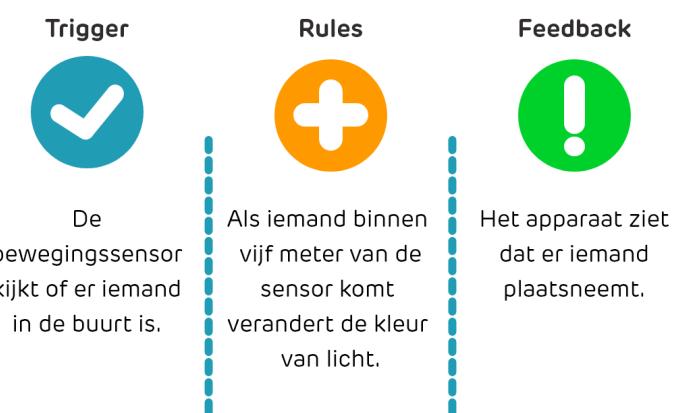
Zoals eerder benoemd beschikt Volume Friend over vier states met een eigen vorm van input en output. De interactie verschilt dus bijna compleet per individuele state.

1. **De wachtstand naar actief (aan)** state maakt bijvoorbeeld gebruik van de afstandssensor om zo te kijken of er mensen in de buurt zijn. Deze state kent dan ook meerdere vormen van output die weergegeven worden aan de gebruiker door middel van het gebruik van LED's in de oortjes van de Volume Friend, deze zullen namelijk groen oplichten als de sensor geen mensen in de buurt meet en wit oplichten als de device actief en het geluid gemeten wordt.
2. **De wachtstand (aan) naar uit** state, deze werkt juist als er geen input meer door sensor gemeten wordt. Als er geen data meer gemeten wordt, omdat er bijv. geen mensen zijn, dan zal het apparaat zich naar een bepaalde tijd uitschakelen. Het uitschakelen van het apparaat is dan ook de directe output.
3. **Geluidsniveau meten d.m.v de sound sensor**, Met deze state betreft de interactie zich vooral op de reactie van het apparaat op het geluid in de directe omgeving wanneer het apparaat in de actieve staat verkeerd. Wanneer de sound sensor pieken in het geluid detecteert (Input) dan zullen nu de lichtjes van kleur en de servo's van positie veranderen in overeenstemming met de gegeven threshold van het geluid (Output).
4. **Uit naar wachtstand (aan)**, De laatste staat is weer een staat die door de trigger en unimodale staat is. De trigger die de interactie van deze staat bepaald is een knop. Als er gedetecteerd wordt dat er op de knop gedrukt is (Input), zullen vervolgens de LED's van het apparaat aan gaan, zullen de servos geactiveerd worden en zal de device beginnen met het verzamelen van gegevens in de directe omgeving.

Microinteractions

De microinteractions betrekken zich voornamelijk tot de getailleerde interactie van de gebruiker met de device. De interactie is dan opgedeeld in drie delen. Dit zijn met name de trigger, rules en de feedback. De trigger betreft zich voornamelijk tot het faciliteren van de interactie. De trigger werkt ook op verschillende manieren van interactie zoals de druk op een knop of beweging. Met de rules wordt er in meer diepgang gekeken naar de werking en dus ook de regels van de interactie. Deze regels dan ook de vorm van feedback aan de gebruiker. De feedback is dus de fysieke en/of digitale weergave van de reactie van de device op de trigger.

Wachtstand naar actief



Geluidsniveau meten met de sound sensor



Wachtstand naar uit

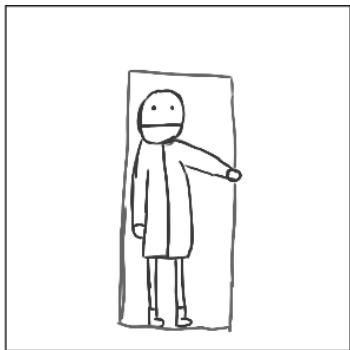


Uit naar wachtstand (aan)

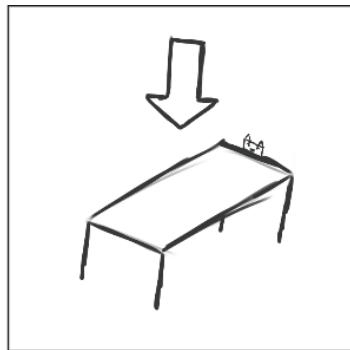


Storyboard

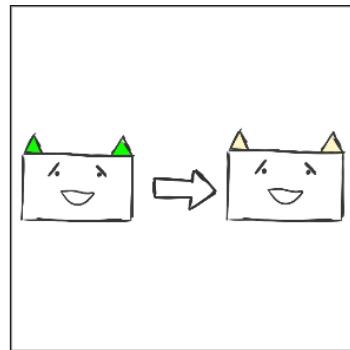
Om de werking van het prototype te illustreren, is er een Storyboard geschreven over persona Tessa. Ze betreedt hier de Medialounge om vervolgens te gaan studeren en interacteert met het product.



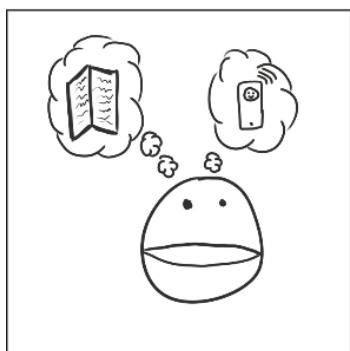
Tessa komt de **Medialounge** binnen. Ze kan zich thuis niet concentreren en wilt hier huiswerk gaan maken.



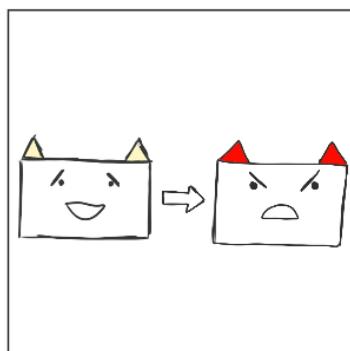
Ze ziet een vrije tafel. Ze gaat zitten. Het valt Tessa op dat er een apparaat staat aan het einde van de tafel.



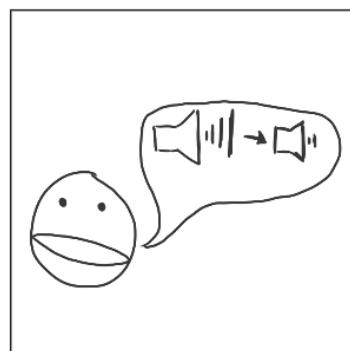
Tijdens het plaatsnemen ziet ze dat de oortjes van het apparaat van groen naar wit veranderen. "Oh, het apparaat ziet mij" denkt ze.



Voordat Tessa begint met het maken van huiswerk wilt ze nog even gezellig kletsen met haar vriendin. Ze pakt haar telefoon en belt haar op.



Terwijl Tessa aan het bellen is, schiet plots het gezicht van blij naar boos! De oortjes zijn nu rood. Tessa praat te luid.



Tessa past haar gedrag aan. Ze begint zachter te praten, totdat het apparaat blijft staan op blij.

Bronvermelding

Stoplicht Geluidsmeter | bol.com (z.d.). Bol.com. Geraadpleegd op 26 september 2022, van https://www.bol.com/nl/nl/p/stoplicht-geluidsmeter/9200000091698022/?Referrer=NL_GOOFS&utm_source=google&utm_medium=free_shopping

RYBKA BENELUX. (z.d.). *Geluidsmeter*. Rybka Benelux. Geraadpleegd op 26 september 2022, van <https://www.rybka.nl/Geluidsmeter>

Tasi TA653B Digital Sound Level Meter Groot Scherm Ruis Db Meter Muur Opknoping Type Usb Data Transmissie Audio Meter|Geluidsniveau meters| - AliExpress. (z.d.). aliexpress.com. Geraadpleegd op 26 september 2022, van Aliexpress.com

Klasse. (2022 14 september), *Lawaaimeter: maak geluid zichtbaar in de klas*. Geraadpleegd op 4 oktober 2022, van <https://www.klasse.be/67561/lawaaimeter/>

Geluid opsporen en zichtbaar maken. (2021, 7 oktober). Bewijsrapportage. Geraadpleegd op 4 oktober 2022, van <https://bewijsrapportage.nl/geluid-opsporen-en-zichtbaar-maken/>

What Noises Cause Hearing Loss? | NCEH | CDC. (z.d.). Geraadpleegd op 26 september 2022, van https://www.cdc.gov/nceh/hearing_loss/what_noises_cause_hearing_loss.html#%7e:text+Sound%20is%20measures%20in%20+decibels,immediate%20hard%20to%20your%20+years.

5 trends voor de werkplek van de toekomst. (z.d.). Geraadpleegd op 4 oktober 2022, van <https://www.randstad.nl/werkgevers/kenniscentrum/arbeidsmarkt-en-flexibiliteit/5-trends-voor-de-werkplek-van-de-toekomst>

Gregory, A. (2020, 20 april). Why are some people more easily distracted than others? BBC Science Focus Magazine. Geraadpleegd op 5 oktober 2022, van <https://www.sciencefocus.com/the-human-body/why-are-some-people-more-easily-distracted-than-others/>

New CareerBuilder Survey Reveals How Much Smartphones Are Sapping Productivity at Work - CareerBuilder. (z.d.). Geraadpleegd op 5 oktober 2022, van <https://www.careerbuilder.co.uk/share/aboutus/pressreleasesdetail.aspx?sd=6%2f9%2f2016&id=pr954&ed=12%2f31%2f2016>

Lavie, N. (2010). Attention, Distraction, and Cognitive Control Under Load. *Current Directions in Psychological Science*, 19(3), 143–148. <http://www.jstor.org/stable/41038558>