



KYUBIO

Management Samenvatting



STUDENTS

Jordy Arntz

Rachel Baerts

Cheyenne Bolders

CONTENT

3	Introduction
5	Target Audience
9	Problem
13	Concept
17	Mission
18	Innovation
19	Research
29	Current & Future
38	Reflection
40	Sources

INTRODUCTION

In dit management document is het concept en product Kyubio uitgewerkt door drie studenten aan de Fontys Hogeschool ICT & Media Design. In dit management document voor het project Kyubio vind je een samenvatting van het gehele project met de bijbehorende onderzoeken die zijn gehouden.

De inzichten in deze onderzoeken zijn als uitgangspunten genomen bij de ontwikkeling van het product.

TARGET AUDIENCE

De doelgroep die wij hebben gekozen voor het concept zijn scholieren en studenten gediagnosticeerd met ADHD of ADD. ADHD staat voor Attention Deficit Hyperactivity Disorder. Dit betekent dat mensen met ADHD een aandachtstekort-stoornis hebben met hyperactiviteit. ADD is een subtype van ADHD. Bij ADD staat het aandachtstekort op de voorgrond. Ze hebben dan in minder mate last van hyperactief en impulsief gedrag dan mensen met ADHD.

Aandachtsproblemen

- Snel afgeleid
- Moeite met het afmaken van dingen
- Overgaan van de ene op de andere activiteit
- Geen overzicht hebben over hoofd -en bijzaken
- Slecht kunnen plannen en organiseren
- Vergeetachtig
- Moeite met luisteren, met het tot zich door laten dringen van informatie
- Vaak dingen kwijt

PERSONA



Emma Janssen is een 16 jarig meisje die in Geldrop woont en zit in haar 4de jaar op de HAVO. Ze werkt bij de Lidl en vindt het super gezellig samen met haar collega's.

Als je haar zou omschrijven komen de woorden vriendelijk, energiek en spontaan in je op. Ze vindt het leuk om iets met vriendinnen te doen en op netflix rond te speuren naar nieuwe series. Ze is heel sociaal en heeft dan ook veel social media accounts zoals: Instagram, Snapchat, Tiktok en Youtube.

Ze is gediagnosticeert met ADD. Daarom is een van haar problemen om te focussen.

01

Motivatie

Emma heeft altijd al moeite gehad met concentreren. Ze heeft vooral moeite om voor een langere tijd te concentreren tijdens een aarderijkskundeles. Helaas heeft ze afgelopen toets een 4 gehaald en moet ze deze keer wel goed opletten. Ze heeft besloten om iets te gaan zoeken wat voor haar zou helpen om beter te kunnen concentreren.

Frustraties

- Er is geen aanbod in producten die helpen met concentreren
- Als er producten zijn mogen ze niet op school gebruikt worden
- Niemand kan haar helpen

Doel

- Ik zou graag iets willen hebben wat helpt met concentreren
- Het product is toegestaan op school
- Het moet niet al te veel kosten

08

PAINS

Leraren die hen zien als probleemkinderen, maar zelf kunnen ze er niks aan doen. Ze worden vergeleken met de normale kinderen, maar ze hebben een beperking en dat wordt nog niet goed erkend. Ze hebben hulp nodig en er moet meer gekeken worden naar deze hulpmiddelen op scholen, omdat extra tijd niet alles is. Leerlingen hebben moeite met zich te concentreren en kunnen daardoor sneller achter raken met opdrachten of lesstof.

GAINS

Ze weten dat ze concentratieproblemen hebben, maar er is een mogelijkheid dat hier verandering in komt. Ze weten dat ze anders zijn en willen hier dan ook erkend worden dat ze extra hulp willen en andere hulpmiddelen. Ze willen net als de normale leerlingen op tempo blijven, zonder te veel afgeleid te raken op ander factoren.

09

PAIN

Relieve

Wanneer de Kyubio getolereerd wordt in scholen zal de doelgroep meer erkenning krijgen dat ze een probleem hebben en dat hier meer aandacht aan besteed moet worden. Met dit product kunnen ze zichzelf onderscheiden van de rest, want het zijn mensen met een beperking en geen leerlingen die bewust kiezen om niet op te letten. Ook doordat de Kyubio helpt met concentreren zal de doelgroep beter presteren met school resultaten.

GAIN

Creator

Door de Kyubio toegang te geven op scholen geeft dit weer dat de scholen erkennen dat deze leerlingen extra hulp moeten krijgen. Zo zullen ze niet meer vergeleken worden met andere leerlingen en zal er hulp worden aangeboden. Het is makkelijk te herkennen wie last van deze problemen heeft met het product.

10

PROBLEM

Analyse

De doelgroep scholieren en studenten die gediagnosticeerd zijn met ADHD of ADD hebben last van hun aandoening. Met hun aandoening hebben ze allemaal een gezamenlijk probleem ze hebben aandachtstekort. Bij ADHD speelt ook hyperactiviteit en impulsief gedrag een rol.

Op school hebben ze veel moeite met opletten en worden ook snel afgesnauwd door de leraren, want ze letten niet op.

Er zijn ook niet veel hulpmiddelen op school waarbij ze deze scholieren/studenten mee kunnen helpen. Op middelbare scholen krijg je 5 extra minuten op je toets en kan je op sommige scholen extra begeleiding vragen. Echter is dit vrij waardeloos aangezien alle leerlingen die deze extra minuten niet krijgen op dat moment het klaslokaal verlaten, dat is misschien wel de grootste bron van afleiding.

Uit gesprekken bleek dat er dus te weinig hulpmiddelen waren op school en dat er ook niet veel aandacht aan deze beperking wordt besteed.

Stelling

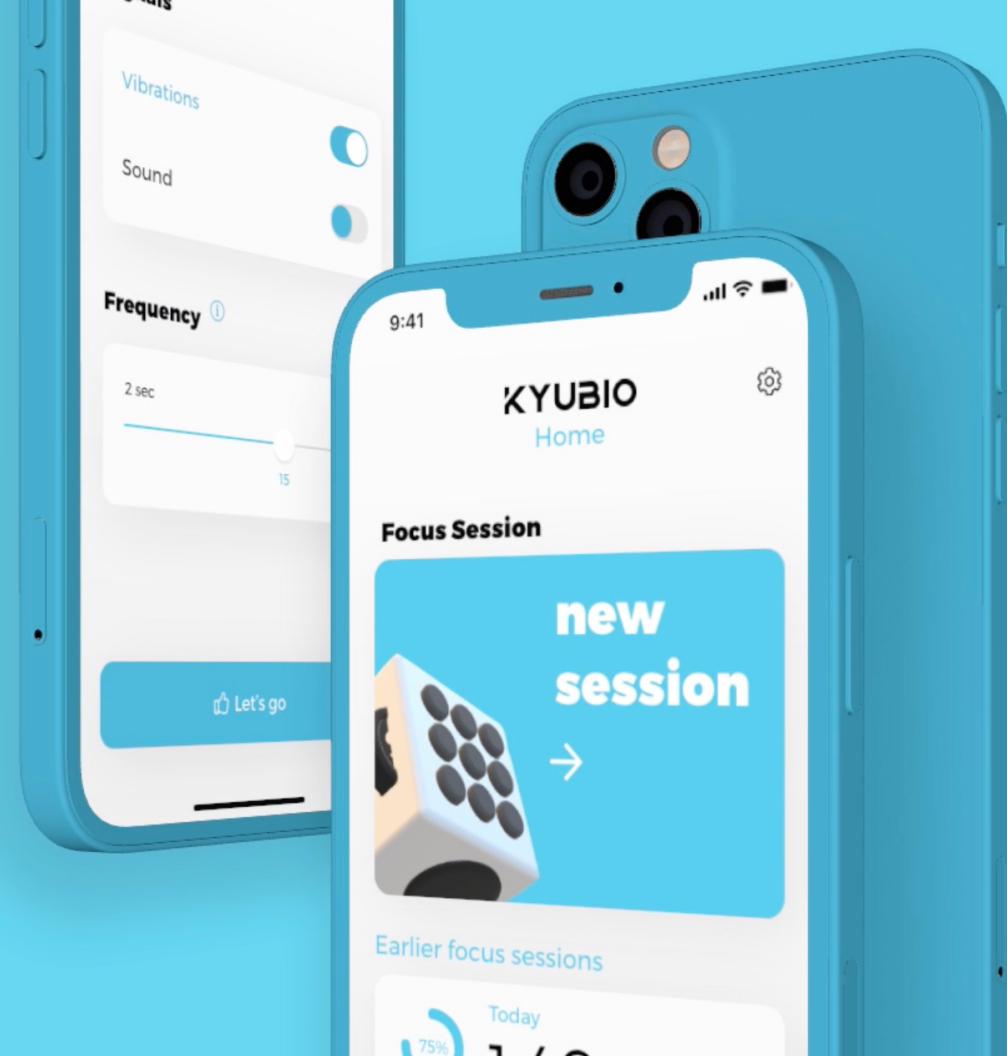
De doelgroep wil beter geholpen worden op school. Om dit te realiseren gaat er een product door ons bedacht worden dat de doelgroep helpt op scholen. Zo willen we dat er meer aandacht naar deze doelgroep gaat om zo hun extra hulp te bieden die ze nodig hebben

De doelgroep wil dat er meer aandacht naar hen gaat en dat ze zo beter geholpen worden op scholen.

CONCEPT

Het concept is ontstaan vanuit een probleem van de doelgroep namelijk ze kunnen zich niet goed voor een langere tijd concentreren. Uit onderzoeken bleek dat door het gebruik van een fidget toy het helpt om je beter te concentreren. Toch is het nog niet helemaal perfect, aangezien je het stuk speelgoed makkelijk kan weg leggen. Vandaar de oplossing om de fidget toy te combineren met een stukje technologie.

Het werkt als volgt: Je kan de Kyubio (fidget toy) instellen voor hoe lang jij wil concentreren. Wanneer de tijd is ingesteld geeft de Kyubio signalen af wanneer je niet meer gefocust bezig bent. De AI kan voorspellen wanneer iemand niet gefocust bezig is. Dit zou de doelgroep stimuleren om weer gefocust te werk te gaan als ze afgeleid zijn.





Met de mobile app van Kyubio kan je een tijd instellen en met welke frequentie je een signaal krijgt.



De Kyubio zou dan een trilling afgeven om de gebruiker te alarmeren om weer te focussen.

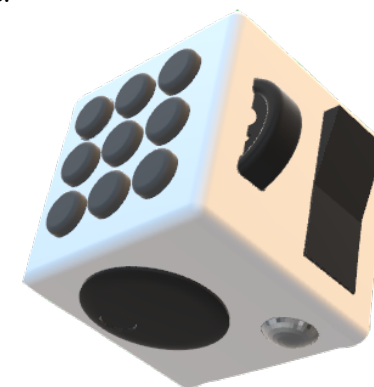


Kyubio AI

De AI voorspelt wanneer de gebruiker niet meer gefocust is.

Pauzeren

Wanneer de fidget toy als afleidend wordt gezien kan deze uigezet of gepauzeerd worden, zodat de concentratieflow van de gebruiker in orde blijft.



KYUBIO

Signalen

Nadat de gebruiker niet gefocust is, geeft de Kyubio een signaal. Het gebruikte signaal is trillingen, zodat de Kyubio niet storend is voor de omgeving.

Persoonlijk

Je kunt de Kyubio samenstellen, zoals jij hem wilt. Zo heb je altijd de juiste Kyubio.

MISSION

Het doel van het product is om de doelgroep een extra hulpmiddel op school aan te bieden, dat is medisch bewezen dat dit helpt.

Ook willen wij met de Kyubio de doelgroep helpen om beter te kunnen concentreren.

INNOVATION

Er bestaan fidget toys, maar nog geen fidget toys met ingebouwde technologie. Tenminste nog niet op de markt. Er zijn wel al onderzoeken naar gedaan.

Onze innovatie is om de Kyubio van een AI te laten voorzien.

RESEARCH

Fidgeting is voor onze geest een belangrijke manier om rusteloze energie te lossen. (Hinck, 2017)

Fidget Toys

Mensen met ADD/ADHD friemelen meer dan normale kinderen. (Claflin, 2017)

Mensen met ADHD/ADD, hoe meer deze bewegen, hoe beter hun aandacht. (Claflin, 2017)

Het gebruik van **opzettelijk friemelen**

kan de aandacht en academische prestaties verbeteren bij kinderen met ADHD en bij kinderen met sensorische verwerkingsproblemen.

Sydney Zentall, Ph.D.



Games

Een medisch geneesmiddel voor ADD/ADHD. Minder proactieve hersenactiviteit wanneer er 4 uur per dag gegamed wordt.

“Dit betekent een vermindering van de hersenactiviteit en een verstoring van het gedrag als het aankomt op de mogelijkheid om zich gericht ergens op te concentreren”.
(Nu.nl, 2009)



Apps

Er zijn bepaalde apps die je kunnen helpen met het focussen, plannen, kalmeren en mediteren. Elke app heeft een ander doel.

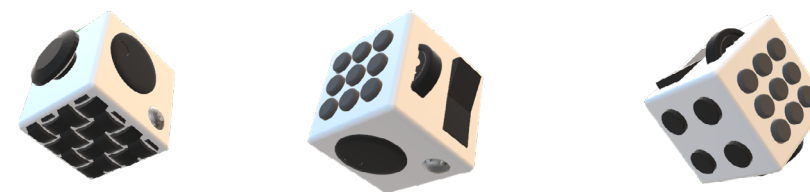
Een voorbeeld is de Forest app. Deze zet je aan wanneer je wilt concentreren op je werk en niet je telefoon. Tijdens die tijd groeit er een boom. Wanneer je toch kijkt gaat de boom dood. (Latten, 2019)

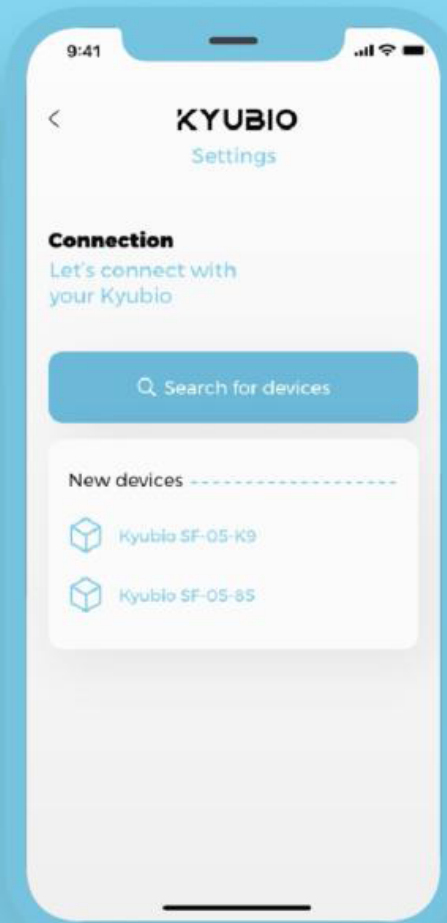


Fidget Toys

Fidgeting is een manier om energie te lossen. Ook helpt het om je concentratie te verbeteren. Dit is het doel bij de fidget toys.

Er bestaan al veel verschillende fidget toys zoals: fidget cube, magic cube, click balpen, fidget spinner, etc.





Telefoons gebruiken signalen

voor aandacht

Hoe krijgt de fidget toy

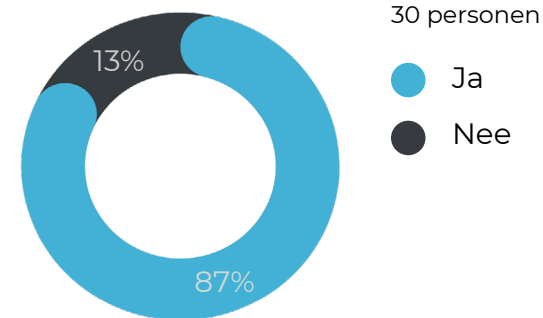
aandacht?

23

Signalen

Voor de fidget toy zijn we van plan om signalen te gebruiken om de aandacht te trekken van de gebruiker.

Zou het helpen als je een signaal of melding krijgt wanneer je niet meer gefocust bent?



Het antwoord hierop is ja, de doelgroep zou door een signaal weten dat ze afgeleid zijn en dat ze weer moeten opletten.

30 personen

Trillen 76%

Licht 28%

Geluid 4%

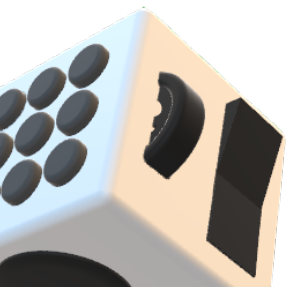
Uit de doelgroep enquête kwam naar voren dat de meeste mensen als signaal trillen wilt. Het is namelijk belangrijk dat de fidget toy stil is, zodat het de omgeving niet stoort.

24

Kyubio AI

De Kyubio AI. Waarom zou dit werken? In een onderzoek van Schweitzer werd onderzocht of een fidget toy zou helpen voor nerveusheid bij volwassenen met ADHD.

Bij dit onderzoek maakte ze gebruik van een electromyogram voor de psychologische aspecten. Met de AI werd data verzameld hoe hard de testpersonen in de fidget ball kneep en welke bewegingen ze daarbij maakte. (Sharp, 2020)



“Using the data from the study, an AI program should be able to predict what fidget ball behaviors are effective and recommend fidgeting strategies as possible therapies.”

Julie Schweitzer

25

Elektromyogram

Een elektromyogram (afgekort EMG) is een spier- en zenuwonderzoek waarbij de elektrische activiteit van verschillende spieren en zenuwen wordt geregistreerd. Deze elektrische activiteit maken wijzelf; het ontstaat door de werking van spieren en zenuwcellen. Een EMG-apparaat kan deze activiteit in beeld weergeven en registreren.

In eerdere onderzoeken naar effecten van aandachtsfocus hebben onderzoekers de prestatie-uitkomst gemeten. Het onderzoek: EMG Activity as a Function of the Performer's Focus of Attention gebruikten de auteurs een elektromyografie (EMG) om te bepalen of het verschil tussen externe en interne foci zich ook op neuromusculair niveau zou manifesteren. (Töllner, 2004)

Wat wij uit dit onderzoek kunnen concluderen is dat je met een EMG kan weten of iemand geconcentreerd bezig is.

Door deze twee onderzoeken aan elkaar te koppelen krijg je de Kyubio AI die voorspeld wanneer iemand niet meer gefocust is.

26

Doelgroep Validatie

De belangrijkste aanpassingen in ons concept komen uit de enquête: Doelgroep validatie. Dit is door 30 mensen uit de doelgroep scholieren/studenten gediagsnoticeerd met ADHD of ADD ingevuld.

In het doelgroep onderzoek: Validatie concept kwamen we veel te weten over wat de doelgroep vond van ons concept. Wat ze goed vonden en wat veranderd moest worden.

1 In het stukje signalen kwam het al terug. Wij waren eerst van plan om meerdere signalen te gebruiken wanneer iemand niet gefocust zou zijn. Hierbij maakte een aantal personen de opmerking dat dit storend voor de omgeving zou zijn.

Samen met het klikkende geluid van een fidget toy. Hierbij werd ook verteld dat dit opscholen dan niet wordt toegestaan.

Nu hebben wij het concept aangepast dat er geen geluid meer komt vanuit de fidget toy. Alleen trillingen, omdat dit het minst storend is voor de omgeving.

2 Een ander persoon vertelde dat een fidget toy snel saai zou worden. Vandaar dat we met het idee kwamen om de fidget toy door de doelgroep te laten customizen en dat in de toekomst je de panelen kan verwisselen. Dit is zodat er altijd variatie is in het product.

27

3 Een heel belangrijke opmerking was dat de fidget toy niet foutief moest stimuleren. Zo haal je juist iemand uit zijn focus. Wat natuurlijk absoluut niet de bedoeling is.

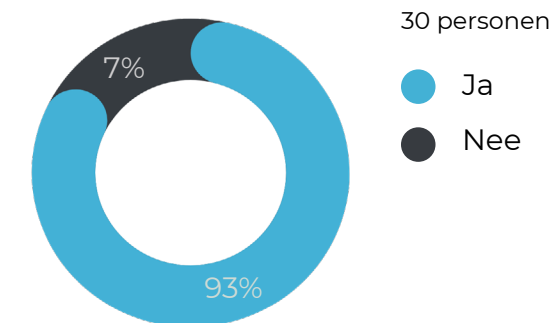
Hiervoor hebben wij de pauze/stop button toegevoegd. Zo geven wij de mogelijkheid om de focus sessie te beëindigen wanneer ze dit willen.

4 In ons eerste concept zouden wij een reward systeem implementeren. Zo zou je een reward krijgen na bijvoorbeeld een focus sessie te behalen of het aantal clicks.

Meerdere mensen vertelde ons dat je dan de fidget toy gebruikt om hoge scores te behalen wat natuurlijk weer afleidend is en tegenwerkend. Dit hebben we dan ook helemaal verwijderd.

Dit waren een aantal belangrijke opmerkingen. Wij hebben op basis van deze opmerkingen ons concept verbeterd.

Als laatste was de vraag of ze dit concept wouden gebruiken.



Hieruit kunnen we concluderen dat als het concept helemaal af en verbeterd is de doelgroep het ook echt gaat gebruiken.

28

CURRENT

Alle producten die momenteel zijn gemaakt bestaan uit: een Progressive Web App (PWA) om Kyubio mee aan te sturen, het hardware prototype (Kyubio) en het 3D-model met de shop.

De producten die nu zijn gemaakt hebben als doel dat de doelgroep scholieren/studenten die gediagnosticeerd zijn met ADHD of ADD meer aandacht te geven op scholen en natuurlijk helpen met de concentratieproblemen.



PWA

De app die gemaakt is bestaat uit bepaalde eisen die wij hebben opgesteld.

- Zo moet het een PWA zijn dus de app werkt offline.
- Je kunt hem downloaden.
- De app ziet en werkt als een normale app.
- De app moet verbinding kunnen maken met het hardware prototype.
- De app is gebruiksvriendelijk.

De app voldoet aan al deze eisen. De app maakt verbinding met MQTT. Hiermee kan de app communiceren met het hardware prototype. Ook is de app getest op gebruiksvriendelijkheid.

Zo hebben wij een usertest gehouden waaruit bleek dat de app op een paar dingen na gebruiksvriendelijk was. Het design van de app is bekeken door een expert. Na de feedback zijn er verschillende aanpassingen in de app aangebracht.



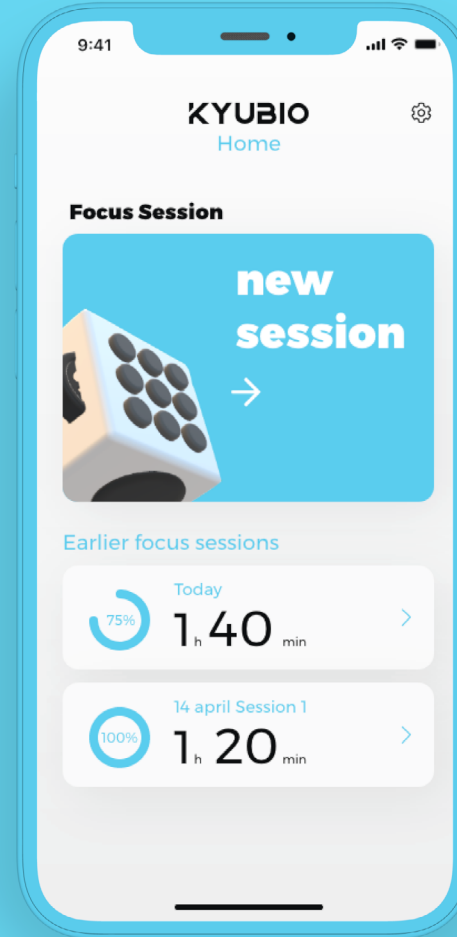
HTML



Javascript



MQTT



Ustertest

De app die gemaakt is, is getest door vijf mensen in de doelgroep. Hierbij houden wij de Nielsen Norman theorie aan. Voor de usertest werden er scenario's opgesteld die de testers moesten uitvoeren.

De test is gehouden in Useberry. Dit is een handig tool om usertests uit te voeren.

Was de app gebruiksvriendelijk?



Ja (5 antwoorden)



Nee (0 antwoorden)

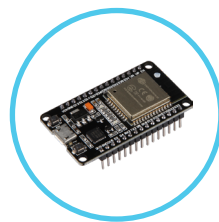
Hardware POC

Het hardware prototype moet er natuurlijk demo waardig uitzien en werken. Zo bestaat het hardware prototype uit een ESP32, trilmotor en verschillende sensoren voor op de kubus (buttons).

Het hardware prototype maakt net als de app verbinding met MQTT. Met MQTT kunnen wij het hardware prototype en de app samen laten communiceren. Zo gaat het hardware prototype alleen aan nadat er een focus sessie is gestart op de app.



Arduino



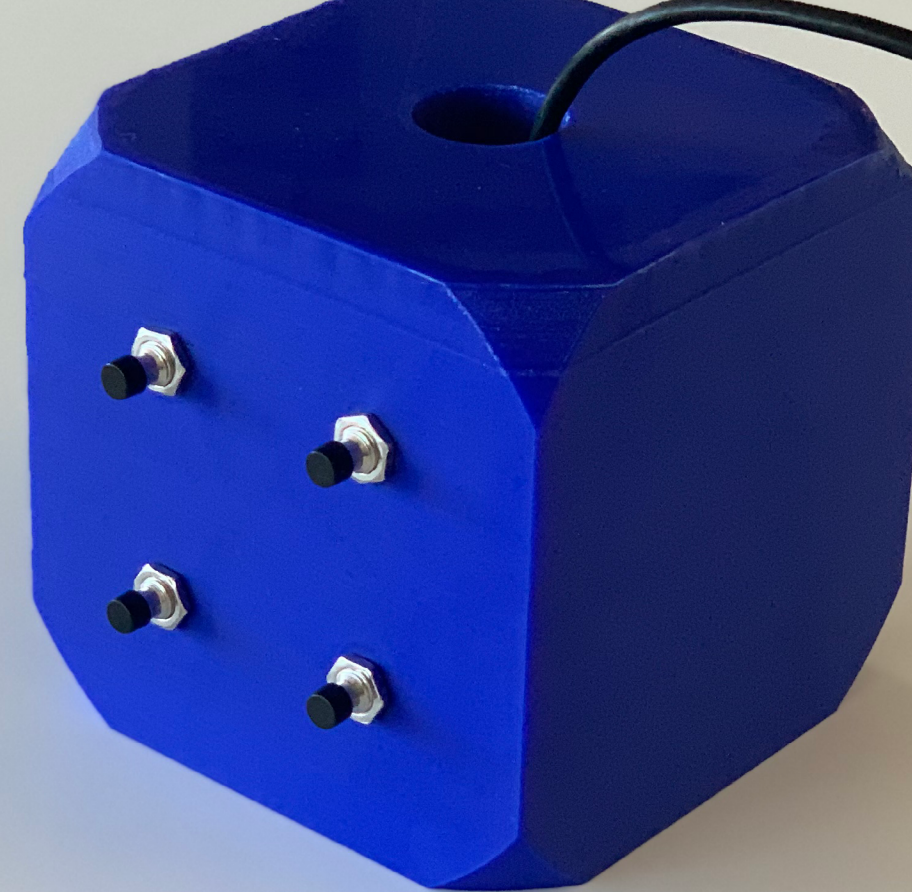
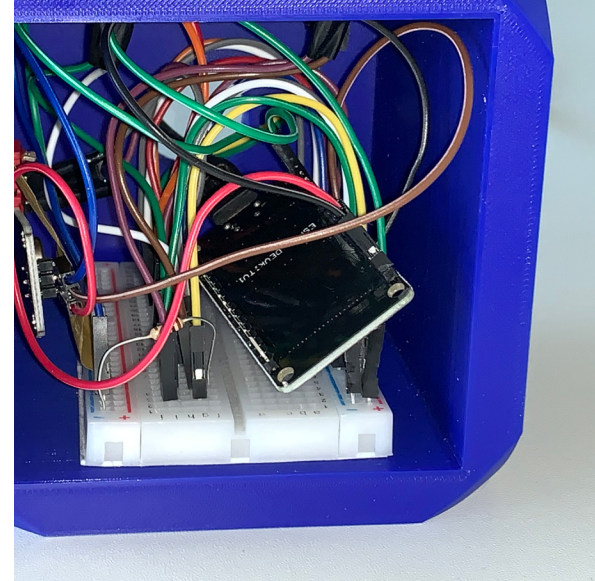
ESP32



Trilmotor



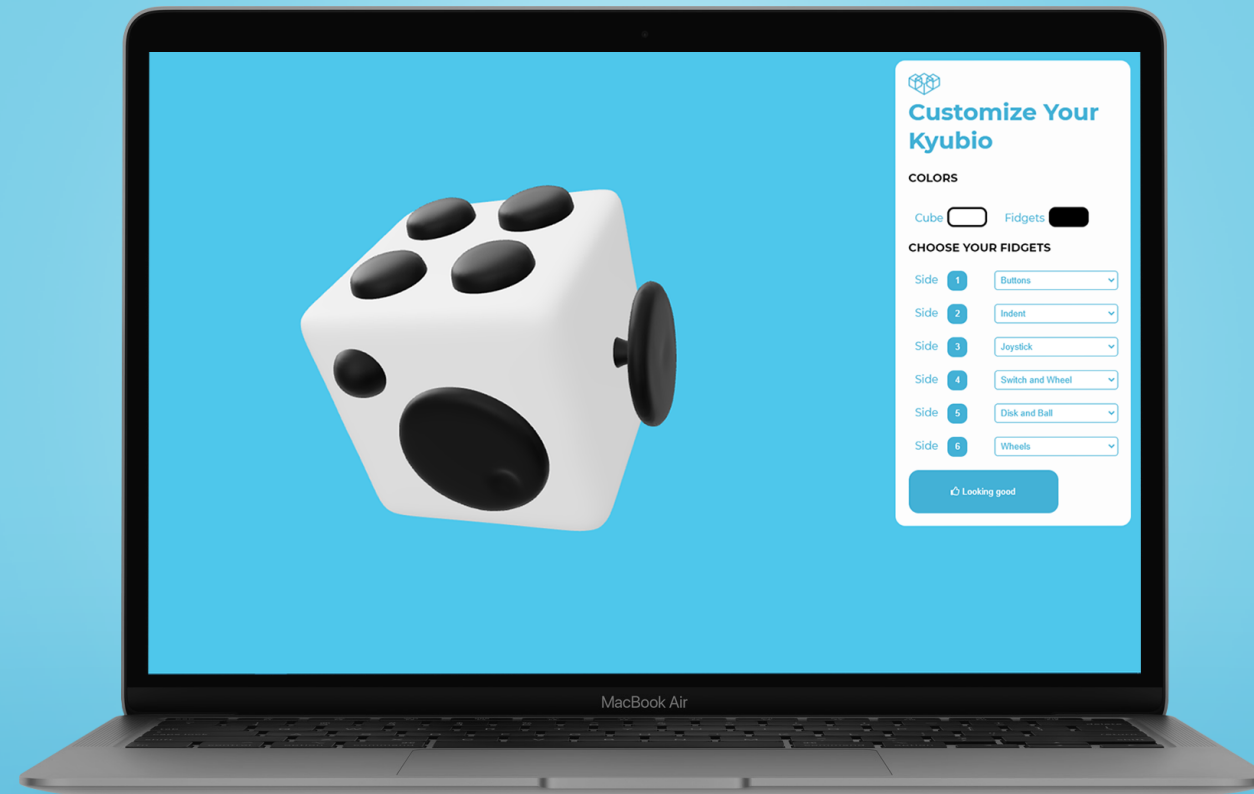
Buttons



3D-Model

Omdat het hardware prototype er natuurlijk niet uitziet hoe wij het oorspronkelijk willen, hebben wij een 3D-model gemaakt.

Dit 3D-model representeert hoe de Kyubio er als eindproduct uit zal gaan zien. Daarbij willen wij ook de functionaliteit laten zien dat de Kyubio personaliseerbaar is. Iedereen is natuurlijk anders, vandaar dat wij de doelgroep de optie geven om zelf te kiezen wat ze op hun Kyubio willen hebben.



FUTURE

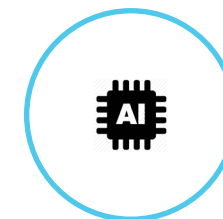
Momenteel is er gefocust op een doelgroep van scholieren gediagnosticeerd met ADD of ADHD, echter heeft het concept potentie om mensen met verschillende andere beperkingen te helpen.

Uit onderzoek bleek dat fidget toys ook kunnen helpen bij mensen met Autisme, Angststoornissen en Stresstoornissen. Ook kan het helpen met het verbeteren van behendigheid, coördinatie en fijne motorische vaardigheden en in het ontwikkelen van spiermassa in kleine handen. (Hinck, 2017)

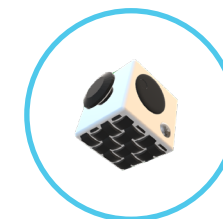
Concept

Betreft het product willen we in de toekomst het prototype uitbreiden met een getrainde AI. Voor de vormgeving willen we in de toekomst werken met gespecialiseerde onderdelen en chips om de kubus een beter formaat te geven. Verder willen we dat de panelen verwisseld kunnen worden zodat de kubus aangepast kan worden naar de wensen van de gebruiker. Graag zouden we gerecycled plastic gebruiken voor het product, dit omdat het milieu een belangrijke rol speelt en wij als Kyubio een steentje bij willen dragen.

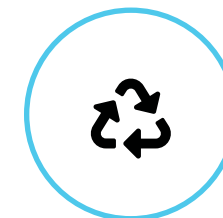
Voor de app willen we graag switchen naar een native app die te downloaden is via de stores in plaats van de progressive web app die nu gebruikt wordt.



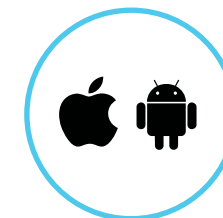
Kyubio AI



Kyubio



Gerecycled plastic



Native app

REFLECTION

Met dit project hebben wij met zijn drieën veel leuke en nieuwe ervaringen op gedaan.

- Met dit project hebben wij onze kennis verbreed om een goed uitgewerkt concept te maken voor de doelgroep. Het was een unieke ervaring om met deze doelgroep te werken, omdat ze erg enthousiast waren in het eindresultaat. Het voelde alsof we echt aan verbetering konden werken voor deze mensen.
- Niet alleen het concept, maar ook de vaardigheden in het coderen zijn verbeterd en ook veel nieuws geleerd. Zo hadden wij nog nooit gewerkt met MQTT en echt goed gewerkt met hardware.

- Ook hebben wij onze presentatie skills verbeterd door de pitch training te volgen. Zo hebben we hopelijk een overtuigende pitch samengesteld om de jury te overtuigen van ons concept.
- Als laatste was het een super leuke ervaring om in een wedstrijd tegen scholen te mogen spelen tijdens Sogeti project B.

SOURCES

- Clafin, C. (2017, 12 maart). The Benefits of Fidget Tools: What Research Says About ADHD AND SPD. Geraadpleegd op 10 maart 2021, van <https://therapyshoppe.com/therapists-corner/117-the-benefits-of-fidget-tools>
- Hinck, M. (2017, 13 april). Can Fidget Toys Help Your Child's Ability To Focus? Geraadpleegd op 10 maart 2021, van <https://www.flushinghospital.org/newsletter/can-fidget-toys-help-your-childs-ability-to-focus/>
- Latten, C. (2019, 10 juni). 7 Geweldige apps voor meer focus op je werk. Geraadpleegd op 9 maart 2021, van <https://carriere.nu/7-geweldige-apps-voor-meer-focus-op-je-werk/>
- NU.nl. (2009, 15 oktober). Amerikaans onderzoek linkt het spelen van games aan ADD. Geraadpleegd op 9 maart 2021, van <https://www.nu.nl/wetenschap/2102558/amerikaans-onderzoek-linkt-spelen-van-games-add.html>
- Schweitzer, J., Lewis, S., & Hartanto, T. (2016, February). Don't stop the movement. Retrieved from <http://chadd.org/Membership/Attention-Magazine-Article.aspx?id=672>
- Cloud, J. (2009, March). Kids with ADHD may learn better by fidgeting. Retrieved from <http://content.time.com/time/magazine/article/0,9171,1889178,00.html>
- Sharp, M. R. (2020, 29 juli). Toy or therapy device? Researchers study effectiveness of fidget tools. Geraadpleegd op 10 maart 2021, van <https://news.ucsc.edu/2020/07/fidget-ball.html>
- Vance, J., Wulf, G., Töllner, T., McNevin, N., & Mercer, J. (2004, 1 december). EMG Activity as a Function of the Performer's Focus of Attention. Geraadpleegd op 2 juni 2021, van https://www.researchgate.net/publication/8037931_EMG_Activity_as_a_Function_of_the_Performer's_Focus_of_Attention

KYUBIO