

Briljante technologische doorbraak zoekt toepassing

HEALTHTECH, HERSEN-COMPUTERINTERFACE, ALS

“Academisch gezien haalde MindAffect een 10, zakelijk gezien hadden ze, nou ja, niets.”

MindAffect ontwikkelde een gepatenteerde technologie die locked-in ALS-patiënten in staat stelt om toch te communiceren. MindAffects revolutionaire technologie maakt het mogelijk om data over stimuli in de hersenen te verzamelen en te analyseren, en dat veel sneller en nauwkeuriger dan elke andere beschikbare techniek.

Een revolutionair product dat zijn tijd ver vooruit is. Toch ging MindAffect bijna onderuit. We spreken CEO Jennifer Goodall: hoe kwam het dat MindAffect langs de rand van de afgrond scheerde en hoe hebben ze het toch weten te redden?

DE GEDACHTEN VAN ALS-PATIËNTEN LEZEN

INTENTIE

Oprichter en uitvinder prof. Peter Desain is een prominent neurowetenschapper aan de Radboud Universiteit. Hij begint in 2010 met een team aan wetenschappelijk onderzoek met als doel een betere, snellere en nauwkeurigere hersen-computer-interface te ontwikkelen. Die interface moet als het ware kunnen gedachtenlezen: hersenactiviteit

omzetten in directe communicatie. Het is zijn droom om ALS-patiënten en mensen met het locked-in-syndroom te laten communiceren via hun hersenactiviteit.



EXTREME FOCUS LEIDT TOT HOOGGEAVANCEERD SYSTEEM, MAAR...

AANPAK

Het team van academisch geschoolde wetenschappers focust aanvankelijk alleen op de ontwikkeling van de hersen-computerinterface. Ze heeft een enorme drive om het onoplosbare op te lossen, om gedachten te lezen zonder enig andere respons van de patiënt. Het begin is sterk: het team is zeer verheugd wanneer ze al vroeg in het ontwikkelproces de 'ALS Prize for Life' winnen. Het unieke algoritme van MindAffect interpreteert dan ook hersenactiviteit tien keer sneller dan de snelste alternatieve technologieën. En snelheid is bij communicatie natuurlijk cruciaal.

Met de oplevering van het eerste werkende prototype begint het uitgebreide testen. Na een kleine twee jaar toont het team aan dat het is gelukt: ze hebben een extreem moeilijk probleem opgelost! Hun hooggeavanceerde systeem werkt inderdaad het beste voor de beoogde doelgroep van ernstige locked-in ALS-patiënten, die geen enkel vermogen hebben om hun spieren te bewegen. Het probleem: dit is een hele kleine subgroep. Voor de grotere groep ALS-patiënten is de technologie van MindAffect geen verbetering vergeleken met 'low-tech' alternatieven, zoals eye-tracking. Daarbij heeft het team door hun extreme focus geen aandacht gehad voor de zakelijke kant. Andere toepassingen van de technologie buiten de wereld van ALS hebben ze niet overwogen. De kille, zakelijke werkelijkheid is dat deze technologische doorbraak niet resulteerde in een commercieel succes, omdat de markt te klein is. Goodall: "Academisch gezien haalde MindAffect een 10, zakelijk gezien hadden ze, nou ja, niets."

Het team is enorm ontmoedigd. In hun wereld zijn ze enorm succesvol, maar ze voelen zich verslagen. CEO Ivo de la Rive-Box werkt de rest van 2020 voortvarend om de focus van het team te verleggen naar andere markten, maar de energie en dynamiek van de beginperiode is weg. Tegen

het einde van het jaar is het team uitgeput, en zijn de tijd en het geld opgebruikt. De directeur snijdt in de kosten door het team terug te brengen tot drie ontwikkelaars. Zo verschaft hij MindAffect vier maanden extra tijd. En hij zoekt hulp.

Als belangrijkste aandeelhouder gelooft NLC nog steeds dat zulke superieure technologie waarde kan hebben. Deze *health tech venture builder* (zie bladzijde 35) introduceert Jennifer Goodall, een nieuwkomer die de opdracht krijgt om MindAffect te redden. Goodall heeft veel ervaring in de wereld van investeringsbanken en strategische consultancy. "Ik was gefascineerd door de technologie. Daarbij nam ik geen emotionele bagage mee over wat er in het verleden was gebeurd en had ik veel zin in deze nieuwe klus", vertelt Goodall.

"In het begin was het onduidelijk hoeveel en welke invloed ik op het bedrijf kon hebben. Het waren tenslotte briljante wetenschappers", blikt zij terug. "NLC loste dit op door me drie instructies te geven: 'Go go go!'. Ik kon het dus helemaal op mijn manier doen: informeel, pragmatisch en heel direct. Ik vroeg het team: 'Is de technologie écht speciaal?' en zij antwoordden: 'Ja, alleen weten we nog niet waarvoor' Vervolgens gaf ik iedereen vrij spel om te verkennen, uit te zoeken en te brainstormen zonder de belemmeringen van eenieiders ego en typische academische hiërarchieën. We hadden als voordeel dat het team, na de verslagenheid van een paar maanden eerder, openstond voor een nieuwe manier van werken. En de beperkte tijd van vier maanden die we nog hadden, werkte in ons voordeel. We moesten meningsverschillen en fouten uit het verleden direct terzijde schuiven om het probleem op te lossen: welke toepassingen zijn er voor deze geweldige technologie?"

Tijdens intensieve sessies moet het team met ideeën komen. Zo maken ze een korte lijst van



Hoe de technologie van MindAffect werkt

Een patiënt kijkt naar een toetsenbord of scherm en denkt aan wat hij of zij wil zeggen. De hersen-computerinterface van MindAffect meet de hersenactiviteit en vertaalt deze naar een tekst op het scherm, zonder verdere input door de patiënt. Deze methode is snel, betrouwbaar en eenvoudig te leren.

MindAffect is voortgekomen uit het Donders Institute for Brain, Cognition and Behaviour van de Radboud Universiteit. Met steun van het NLC, een vooraanstaande health-tech incubator, en het ALS Institute haalden Desain en zijn onderzoeksteam de technologie uit de universiteit en vormde de nieuwe healthtech-onderneming MindAffect.

veelbelovende ideeën met groot marktpotentieel en interessante mogelijke sponsors voor een ontwikkelingspilot. "Dat betekende dat sommige geweldige ideeën maar onrendabele niet op de lijst kwamen, in ieder geval voor de korte termijn", vertelt Goodall. "Vooral voor Peter Desain was dit een moeilijke fase, omdat hij afscheid moest nemen van zijn oorspronkelijke ideeën voor

MindAffect. Onze benadering ging in tegen wat hij kende uit de academische wereld, hij vond het een harde benadering om projecten te kiezen op basis van financiële haalbaarheid. Maar toen we enthousiaste en geïnteresseerde reacties van sponsors kregen, draaide hij bij. Sterker nog: hij speelde een essentiële rol bij het verwerven van ons belangrijkste contract."



NIEUW ELAN ZORGT VOOR DOORSTART

RESULTAAT

Desains nieuwe bereidheid straalt af op heel MindAffect; hij inspireert het team met zijn creativiteit en enorm waardevolle netwerk. Binnen een jaar werkt het team aan twee betaalde pilots voor een van de grootste hoortoestelfabrikanten ter wereld en met een grote financiële overheidsbijdrage aan de ontwikkeling van een EEG-gebaseerd systeem voor het diagnosticeren van bepaalde oogafwijkingen (glaucoom). De nieuwe richting krijgt steun via een nieuwe financieringsronde door de aandeelhouders. Hierdoor heeft het bedrijf nieuwe financiële stabiliteit en een duidelijke visie voor de toekomst.

De technologie heeft nog steeds een enorm potentieel in 'health tech': MindAffect kan het

gezichtsvermogen van mensen testen door hun hersenen met visuele en auditieve signalen te stimuleren en vervolgens de respons in de hersenen te interpreteren, zonder dat de patiënt iets heeft gezegd. Daarmee is de techniek geschikt voor allerlei bevolkingsgroepen, zoals kleine kinderen en mensen met een verstandelijke beperking, en levert het sneller meer data op tegen lagere kosten dan andere systemen. Het is slechts één voorbeeld van de vele mogelijke toepassingen in allerlei diagnostische situaties. Zo gaat er voor MindAffect een hele wereld aan kansen open om bij te dragen aan oplossingen voor gezondheidsproblemen.

HET PAD DAT MINDAFFECT MOEST BEWANDELEN

GELERDE LESSEN

De passie van het team om met een hersencomputerinterface ALS- en locked-in-patiënten te helpen, zorgde ervoor dat ze geen oog hadden voor alternatieve, vaak eenvoudigere toepassingen. Hun homogene, academische invalshoek maakte hen blind voor de harde werkelijkheid van technologieontwikkeling buiten de onderzoekscontext.

Jennifer Goodall: "Ik zie dat niet als een fout of mislukking, het is het pad dat MindAffect moest bewandelen. Het team begon met de passie die nodig was om zulke geavanceerde technologie te ontwikkelen. En toen het klaar was hadden ze een andere instelling nodig om te ontdekken hoe die technologie

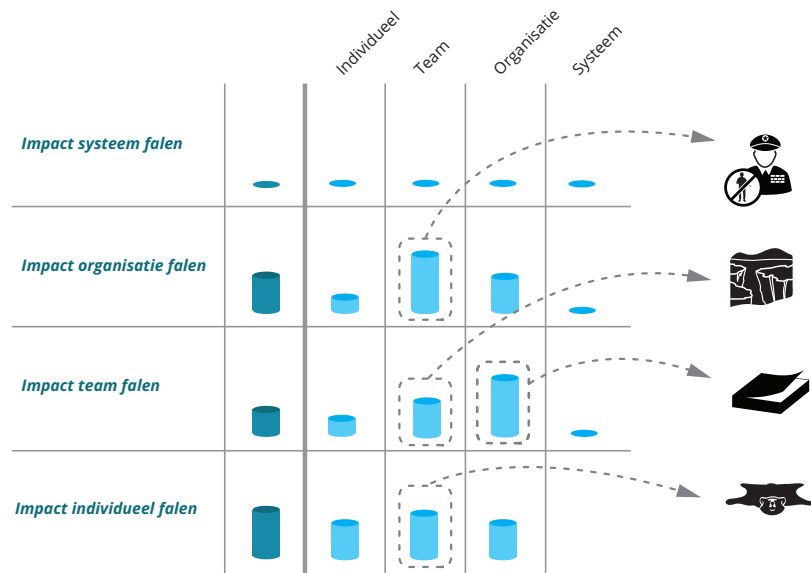
impact in de echte wereld kan hebben. Voor mij persoonlijk was het fantastisch: ik voelde me een kind in een speelgoedwinkel. Ik mocht grote ideeën bedenken samen met een groep wetenschappers van wereldklasse. Het geeft enorm veel voldoening om te zien dat mijn commerciële ervaring bijgedragen heeft om die ideeën werkelijkheid te laten worden. We zullen ongetwijfeld nog hindernissen tegenkomen. Het is juist ons vermogen om die hindernissen te overwinnen, eromheen te navigeren en te leren van onze fouten dat ons succes bepaalt."





ANALYSE MindAffect

FAAL-LEER INTERACTIEMATRIX



GELEERDE LESSEN

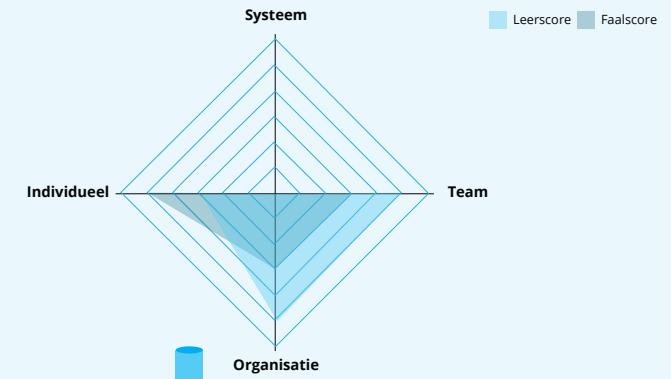
De generaal zonder leger (het juiste idee, maar niet de middelen): MindAffect begon welvarend, maar kwam na twee jaar vast te zitten. Met nog maar vier maanden budget en beperkte mankracht weet de organisatie zich opnieuw uit te vinden en gebruikt de tijdsdruk en het dreigend tekort aan middelen om opnieuw doelen voor de organisatie te stellen.

De canyon (ingesleten patronen): Het uitwerken van het marktproduct voor ALS- en locked-in-patiënten werd te veel gezien als het einddoel door het team. De perceptie was dat het algoritme van hersenactiviteit moest worden toegepast op deze populatie, maar het inzien dat er meerdere mogelijkheden waren kwam pas later.

De post-it (de kracht van serendipiteit): Nadat het team uit de canyon komt en geïnspireerd raakt om na te denken over creatieve toepassingen van hun technologie, komen de meest wonderlijke en veelbelovende mogelijkheden naar boven die geleid hebben tot meer kansen voor MindAffect.

De huid van de beer (te snel concluderen dat iets een succes is): MindAffect is voortgekomen uit de visie van Desain die vrijwel exclusief gericht was op ALS- patiënten en patiënten met locked-in-syndroom. De technologie komt goed uit de testen, maar door de lange ontwikkelingsfase blijkt het eerst zo succesvolle algoritme niet meer te kunnen concurreren met low-tech. Pas nadat Desain zelf inziets dat het anders moet, weet hij het team te inspireren om nieuwe toepassingen te bedenken.

LEERPROFIEL



FAALNIVEAUS

Het narratief van MindAffect betreft barrières die zich bijna uitsluitend binnen de casus zelf hebben afgespeeld. Om te beginnen is MindAffect gesticht door Desain die achteraf een te beperkende visie had op de toepassing van de technologie. Hierdoor heeft MindAffect zich te lang gefocust op één toepassingsgebied zonder te beseffen wat de mogelijkheden waren. Dit heeft effect gehad op het teamfalen, aangezien de teamleden van MindAffect

vastliepen in het uitwerken van een marktproduct voor ALS-patiënten en patiënten met locked-in-syndroom zonder 'outside the box' te kunnen denken. Daarnaast hebben het vele testen en het afwachten tot de kopers vanzelf op de deur komen kloppen bijna de neergang van MindAffect veroorzaakt.

LEERPOTENTIEEL

Hoewel de faalscore voornamelijk hoog is op het individuele niveau, ligt het leerpotentieel hoog op het team- en organisatieniveau. Het inzicht dat je vastzit in een denkpatroon en daar weet uit te komen door inbreng van andere personen, is een waardevolle les op teamniveau. Op organisatieniveau is er een hoog leerpotentieel, doordat

doorbreken van patronen leidt tot het vergroten van de toepasbaarheid van de producten of diensten die een organisatie levert.



VIRAL SCORE

Visie 7

Het verbeteren van het communicatievermogen van ALS-patiënten en patiënten met locked-in-syndroom is een fraai doel om na te streven. Echter, sommige projecten kunnen een grotere impact hebben als er een commerciële visie achter staat. De impact van MindAffect is uiteindelijk groter geworden door naar meerdere manieren van marktpenetratie te kijken.

Inzet 6

De logaritmes van MindAffect zijn jarenlang wetenschappelijk getest voor een betrouwbare en razendsnelle interpretatie van de hersenactiviteit, waardoor de technologie erg waardevol is geworden. De afwachtende houding naar de markt zelf toe bleek helaas onvoldoende om tot een succesvol product te komen. De zakelijke kant verdiende uiteindelijk meer aandacht.

Risico 8

De markt voor communicatiehulpmiddelen voor personen die hierin beperkt zijn bestaat al langer, waardoor de beoogde producten die MindAffect van plan was te ontwerpen met andere producten moest concurreren. Wel is MindAffect van mening dat deze bestaande opties in vergelijking met de interpretatielogaritme van hersenactiviteit low-tech waren. Gezien de veelbelovende resultaten was de kans dat de technologie zelf zou mislukken aardig klein, mocht deze succesvol ontwikkeld worden.

Aanpak 6

Het volledig focussen op één specifieke toepassing van een technologie die toegepast kan worden op meerdere gebieden heeft MindAffect bijna de kop gekost.

Leren 9

De wetenschappelijke basis heeft ervoor gezorgd dat teamleden ervan bewust werden hoe speciaal hun technologie was. Goodall zegt zelf dat ze het niet ziet als een mislukking, maar als een pad dat bewandeld moest worden. De betrokkenen hebben naast het direct vergroten van de waarde van hun technologie, ook inzicht verkregen in het herkennen van waardevolle opties.

SCORE 7,2

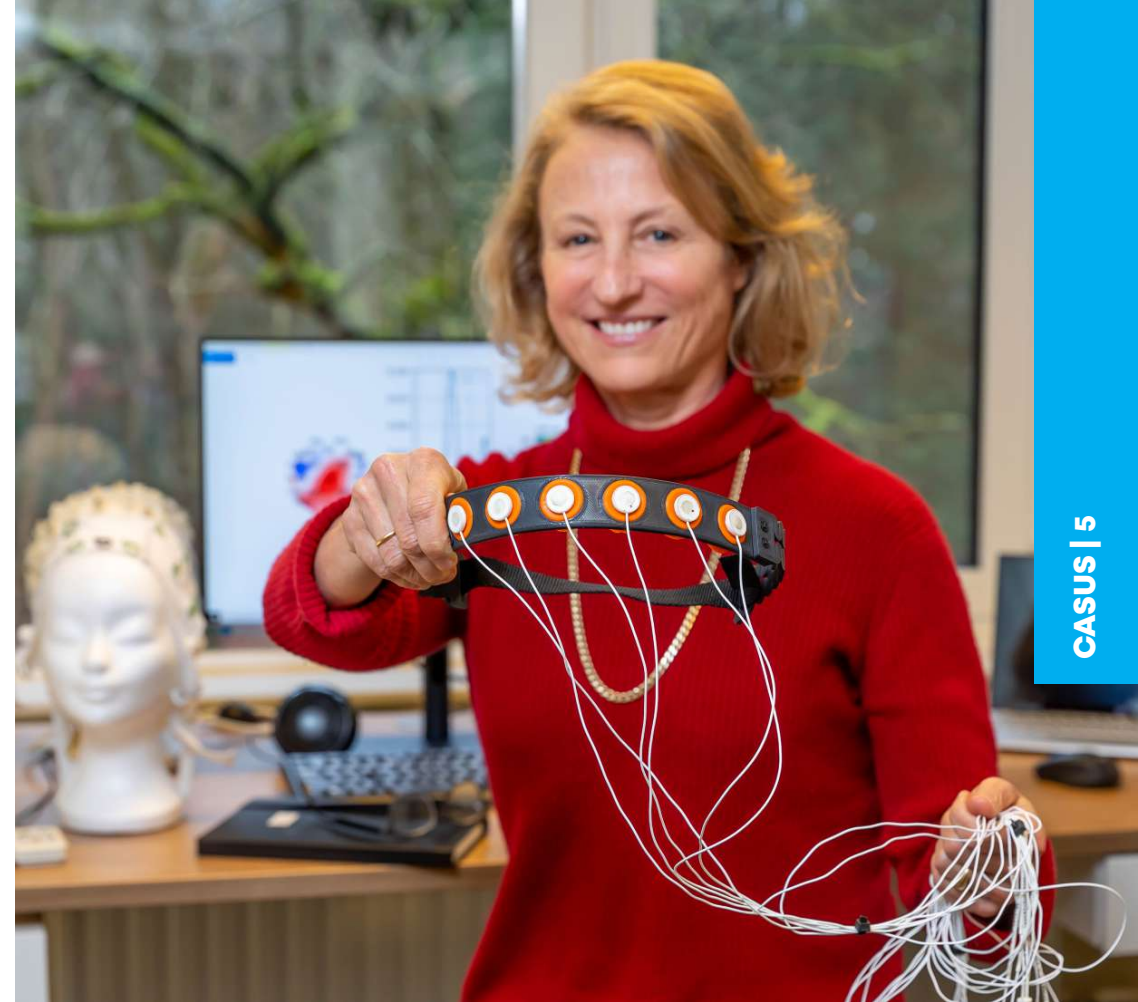
Wat kun je doen in een soortgelijke situatie?

Vooruit Falen

Beter worden door, en niet ondanks je mislukkingen

Als we om ons heen kijken zien we overal succesverhalen. Maar al die mensen zijn, net als het team van MindAffect, op hun pad talloze mislukkingen tegengekomen waarvan ze konden profiteren in een volgende fase van hun ontwikkeling.

Wellicht dat Vooruit Falen uitkomst biedt: beter worden door en niet ondanks je mislukkingen. Als je vaak op dezelfde manier faalt, ontwikkel je jezelf niet. Daarom kun je beter leren van je fouten in plaats van ze te verdedigen of weg te moffelen. Door snel en vooruit te falen kan je een flinke boost geven aan je leervermogen. Dit gedachtegoed is gemunt door Cozi Namer, Client Program Manager bij Google. Cozi organiseerde ook workshops om jezelf te trainen in Vooruit Falen.



Enkele uitgangspunten:

- Als je vaak op dezelfde manier faalt, ontwikkel je jezelf niet.
- Daarom: beter leren van je fouten in plaats van ze te verdedigen of weg te moffelen.
- Door snel en vooruit te falen kan je een flinke boost geven aan je leervermogen.
- Hoe?
 - Verwijder de 'jij' van mislukking.
 - Onderneem actie en verminder je angst.
 - Verander je reactie op falen door verantwoordelijkheid te aanvaarden.
 - Laat de mislukking van buitenaf niet in je komen.
 - Leer van een slechte ervaring en maak er een goede ervaring van.
 - Help elkaar daarbij op teamniveau.