



Knopfdruck wird Kopfsache

Technologie Mit Gedanken den TV-Sender wechseln. Dank einer Kooperation zwischen Samsung, dem Paraplegiker-Zentrum Nottwil und der Hochschule Luzern könnten Tetraplegiker in naher Zukunft etwas selbstständiger werden.



Martin Biallas (links) erklärt Testperson Beat Bösch, wie die Steuerung des Fernsehers via Hirnströme funktioniert.

Bild: Corinne Glanzmann (Nottwil, 17. Mai 2018)

Federico Gagliano

Wer das Paraplegiker-Zentrum in Nottwil (SPZ) besucht, trifft momentan eine Grossbaustelle an. Seit 2015 wird das komplette Areal umgebaut und erneuert, die Arbeiten dauern noch bis 2020. Das SPZ schraubt aber nicht nur aussen an seiner Zukunft, auch im Inneren der Anlage wird daran gearbeitet, das Leben von Menschen mit körperlichen Einschränkungen zu erleichtern und verbessern. Dazu hat sich das SPZ mit zwei Partnern zusammengeschlossen: Dem Elektronikgiganten Samsung und der Hochschule Luzern (HSLU)

Die drei arbeiten seit über einem Jahr an einem neuartigen Projekt mit dem

Namen «Pontis». Das Ziel: Menschen mit körperlichen Einschränkungen sollen einen Fernseher mit ihrem Hirn steuern können. Der erste Prototyp ist bereits fertiggestellt und funktionsfähig. Rollstuhlsportler und fünffacher Paralympics-Teilnehmer Beat Bösch führte das Gerät vergangene Woche zusammen mit Doktor Martin Biallas, Projektleiter vom iHomeLab der HSLU, in Nottwil vor. Dem Patienten wird eine mit Sensoren versehene Mütze aufgesetzt, welche Hirnströme misst. Darauf werden im Fernseher vier kleine Schachbrettmuster eingeblendet. Durch das gezielte Konzentrieren auf die Kanten und Kon-

traste des jeweiligen Schachbretts löst das Gehirn eine deutliche Reaktion aus. Das geschieht – nach wenigen Minuten Kalibrierung – innerhalb von Sekunden. Momentan ist es nur möglich, den Sender zu wechseln oder die Lautstärke ein- und auszustellen. Das Menü kann ausgeblendet werden und durch Verschliessen der Augen wieder geöffnet werden.

Eine Herausforderung war es laut Biallas, die richtigen Hirnströme herauszufiltern. «Das Rauschen im Kopf einer Person ist fast so, als würde man auf einer Bühne stehen, während alle Zuschauer einem etwas zuzurufen», erklärt Biallas. Durch die Schachbrettmuster wird es möglich, die richtigen Signale zu



entdecken. Dem Computer sei es aber nicht möglich, einzelne Gedanken zu erkennen, beschwichtigt Biallas: «Der Mensch kontrolliert die Signale, nicht umgekehrt.»

Grosses Potenzial bei Gefangensein-Syndrom

Beat Bösch ist von Pontis beeindruckt: «Als ich angefragt wurde, war ich vor allem daran interessiert, ob so etwas überhaupt möglich ist.» Inzwischen hat er an mehreren Experimenten mit dem Gerät teilgenommen und ist überzeugt, dass es das Leben vieler Tetraplegiker erleichtern kann. Für ihn persönlich sei eine normale Fernbedienung immer noch einfacher, doch für Menschen mit grösseren Einschränkungen sei Pontis eine grosse Möglichkeit, einen Teil ihrer Selbstständigkeit zurückzuerlangen. Davon ist auch SPZ-Ergotherapeut Bart de Kimpe überzeugt, der ebenfalls am Projekt beteiligt ist. Die Forschung sei in diesem Bereich in den letzten 10 Jahren stehen geblieben, sagt er. Pontis sei eine Chance, einen Sprung nach vorne zu machen. Die Begeisterung der Patienten sei bei den ersten Versuchen spürbar gewesen, erzählt de Kimpe.

Grosses Potenzial sieht er auch bei Patienten mit dem Locked-in-Syndrom (Gefangensein-Syndrom), bei dem ein Mensch zwar bei Bewusstsein ist, jedoch körperlich fast vollständig gelähmt und

unfähig ist, sich sprachlich oder durch Bewegungen verständlich zu machen. Ausgehend von dieser Technologie könnte es später möglich sein, dass solche Patienten durch ihre Gedanken Geräte bedienen könnten – etwas, was bisher nicht möglich war. Dabei ist die Technologie gar nicht neu: «Wir hatten alles bereits da – nur die Datenleistung war nicht genug stark. Heute ist sie auf dem nötigen Stand», sagt Martin Kathriner, Verantwortlicher für Kommunikation und Spezialprojekte bei Samsung. Die Idee zum Pontis sei entstanden, als er von einem Forscher hörte, der mit seinen Gedanken das Licht ausschalten konnte. Bei einem Besuch an der HSLU seien dann die ersten Schienen für das Projekt gelegt worden.

Prototyp muss bequemer werden

Kathriner war es wichtig, Pontis in der Schweiz und nicht im Ausland zu entwickeln. «Die Schweiz ist dank seiner Tradition mit humanitären Institutionen und kompetenten Forschungsanstalten ein guter Nährboden für ein solches Projekt», so Kathriner. Für den Fernseher hat man sich entschieden, weil er in vielen Haushalten steht. Ausserdem besäßen moderne Smart-TVs viele Funktionen, die weit über das Fernsehschauen hinausgehen. «Es ist gut denkbar, in einem weiteren Schritt andere Applikationen durch Pon-

tis zu bedienen», erklärt Kathriner. Zunächst geht es aber um den Komfort: Die Mütze soll komfortabler werden.

«Noch später werden vielleicht auch kabellose Lösungen möglich sein», ergänzt Biallas. Ausserdem sollen auch andere Geräte durch Pontis bedient werden: «Idealerweise werden Tetraplegiker ihr ganzes Haus mit ihren Gedanken steuern können», so Biallas. Und er spekuliert: Vielleicht wird sich das System später auch für nicht eingeschränkte Menschen lohnen. Licht aus mit nur einem Gedanken – «Ich würde das gerne machen», scherzt de Kimpe.

«Der Mensch kontrolliert die Signale, nicht umgekehrt.»



Martin Biallas
Projektleiter iHomeLab der HSLU

Alle wollen unsere Gedanken lesen

Forschung Was für viele noch wie weit entfernte Science Fiction klingt, ist in Wahrheit bereits Realität: Technologie zum Gedankenlesen wird bereits auf der ganzen Welt entwickelt und teilweise sogar schon verwendet. Hier einige Beispiele dafür:

— **Intelligente Hörhilfe:** Forscher an der Columbia University in New York wollen tauben Menschen helfen, ihre Umgebung besser zu verstehen. Ihre so-

genannte «kognitive Hörhilfe» soll durch das Messen der Aktivität im Hirn verstehen können, auf welche Tonquelle sich eine Person konzentrieren will. Lästige Nebengeräusche werden dabei in den Hintergrund gerückt.

— **Arbeitshelme:** Ende April dieses Jahres wurde bekannt, dass die Emotionen chinesischer Arbeiter durch spezielle Helme überwacht wurden. Wie die «South China Morning Post» berichte-

te, wird die Technologie von verschiedenen staatlich unterstützten Unternehmen verwendet, um das Stresslevel ihrer Arbeiter zu messen. Dadurch werden ihre Arbeitszeiten angepasst, oder ihnen werden mehr Pausen gegönnt. Manche Arbeiter beklagten aber, die Technologie greife zu stark in ihre Privatsphäre ein.

— **Textnachrichten:** Auch Facebook forscht im Gedankenbereich. Das Unternehmen möchte Hirnsignale direkt in



Schrift umwandeln. Ziel sei, auf diese 100 Worte pro Minute schreiben zu können. Die Forschung dazu stammt von der Stanford-Universität in Kalifornien. Facebookmanagerin Regina Dugan sprach Anfang Mai an der Entwicklerkonferenz F8 im kalifornischen San José über das Projekt. Es gehe auf keinen Fall darum, wahllos Gedanken von Men-

schen zu lesen, versicherte sie.

— **Drohnen:** 2016 organisierte die University of Florida das erste Rennen mit gedankengesteuerten Drohnen. Diese sollen Hindernissen schneller ausweichen können. Noch ist die Technik aber nicht so weit.

Federico Gagliano