

How do BCI companies draw their vision in light of social and medical discourses?

Robert Moors, Franziska Raab, Philipp Schuster, Maria Zharova

Relevanz des Themas

Bei „Brain-Computer-Interface“ (BCI) handelt es sich um eine Technologie, die direkte Kommunikationswege zwischen Gehirn und externen Geräten ermöglicht. BCIs erfassen und interpretieren Gehirnaktivitäten, meist durch Elektroenzephalografie (EEG) oder Implantate, um Signale in Befehle für Computer oder andere Maschinen umzuwandeln. Dies erlaubt es Nutzern, Geräte nur durch ihre Gedanken zu steuern. BCIs werden in verschiedenen Bereichen eingesetzt, darunter Me-

dizin, Neurorehabilitation und Unterhaltung. In der Medizin helfen sie beispielsweise gelähmten Patienten, Computer zu bedienen oder Prothesen zu steuern. In der Neurorehabilitation unterstützen sie Patienten bei der Wiedererlangung von Bewegungsfähigkeiten nach Schlaganfällen. Auch in der Unterhaltung und in Videospielen finden BCIs zunehmend Anwendung, um ein immersives Spielerlebnis zu bieten.

Die Entwicklung und Anwendung von BCIs wirft sowohl technische als auch ethische Fragen auf, insbesondere in Bezug auf Datenschutz, Sicherheit und die langfristigen Auswirkungen auf das menschliche Gehirn.

Ziel / Kontext

Im Mittelpunkt der Forschung stehen die Kommunikationsstrategien innovativer Unternehmen im Bereich BCI, deren Produkte sich unter Umständen noch vollständig in der Entwicklungsphase befinden. Ziel ist es zu verstehen, wie Firmen ihre Visionen im Kontext gesellschaftlicher und medizinischer Diskurse kommunizieren. Durch die Untersuchung soll nachvollziehbar gemacht werden, wie diese Korrelation im Einzelnen stattfindet und daraus soziotechnische Zukünfte ima-

giert werden können. Anhand solcher Szenarien können zukünftige technologische und gesellschaftliche Verhältnisse sowie insbesondere deren Wechselwirkung projiziert werden, ohne dass dabei die Technologie, sondern die damit einhergehenden Veränderungen in sozialen, politischen, rechtlichen und ökonomischen Kontexten im Vordergrund stehen. Diese Zukunftsbilder dienen dazu, komplexe Zusammenhänge zu veranschaulichen und Entscheidungen in Forschung und Innovationspolitik zu unterstützen. Analog zur Zielsetzung des Projekts wird folgende Forschungsfrage formuliert: „How do BCI companies draw their vision in light of social and medical discourses?“

Methodisches Vorgehen

Während einer ersten Untersuchungsphase werden grundlegende Informationen zu Firmen, ihren Visionen sowie ihrer Kommunikationsstrategie gesammelt. Dabei fällt die Wahl auf die drei prominenten Akteure „Blackrock Neurotech“, „Neuralink“ und „Paradromics“. Demgegenüber steht anschließend die Untersuchung

medizinischer Diskurse, in denen sich Ärzte und Experten gezielt mit dem Thema BCI auseinandersetzen, während analog dazu Studien zum gesellschaftlichen Diskurs und der öffentlichen Wahrnehmung dieser Technologie ausgewertet werden.

Für die Auswertung von Ergebnissen und die Identifikation möglicher Korrelationen zwischen den untersuchten Punkten wird für das weitere Vorgehen ein Analyse-Raster als elementares methodisches Werkzeug erstellt. Diese Matrix soll dazu dienen, die Ergeb-

nisse so anzuordnen und zu positionieren, dass Zusammenhänge grafisch zueinander ausgerichtet sind. Somit wird während einer laufenden Untersuchung schnell deutlich, welche Kriterien sich als besonders wichtig herausstellen, da sie für alle Aspekte relevant sind. Zu Beginn wird ein Template erstellt, das im weiteren Verlauf des Projekts befüllt werden soll. Dabei dienen die Kategorien, die sich bei der Gruppierung der markantesten Diskurs-Themen ergeben, im nächsten Schritt als Orientierungssystem, um die Unternehmenskommunikation anhand dieser Aspekte zu untersuchen

und dem medizinischen und gesellschaftlichen Diskurs gegenüberzustellen. Unter anderem sind hier nachstehenden Kategorien zu nennen:

- 1) Die Risiken des Experiments und der Implantation.
 - 2) Die Produkt- und Nutzungssicherheit.
 - 3) Psychologische Auswirkungen.
 - 3) Potenzial und Fortschritt.
 - 4) Zukunft der Medizin.
 - 5) Medienhype und falsche Versprechungen.
- Im Folgenden soll versucht werden, repräsentative Ergebnisse dieser Untersuchungsmatrix darzustellen.

Medical Discourse



- Medizinische Risiken
- Langzeitschäden
- Ethische Fragen
- Psychische Belastungen
- Soziale Isolation

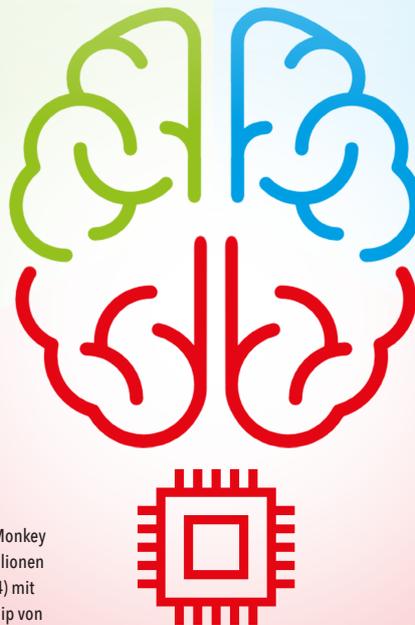
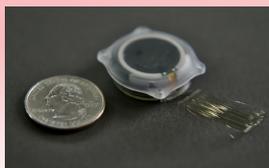


- Motorik-Wiederherstellung
- Gedankengesteuerte Prothesen
- Bessere Kommunikation
- Schlaganfall-Rehabilitation
- Inklusion fördern



Das YouTube Video von „Monkey MindPong“ ist mit 6,6 Millionen Views (Stand August 2024) mit Abstand der populärste Clip von Neuralink. Es zeigt den neunjährigen Makaken „Pager“, der das Spiel Ping Pong allein mit seinen Gedanken steuert.

Zum Vergleich: das Implantat von Neuralink entspricht in etwa der Größe eines Vierteldollars der vereinigten Staaten mit einem Durchmesser von 24,26 Millimetern.



Corporate Visions

Identität



Mensch oder Maschine?



Überwachung Risiko Missbrauch



Hacking



Paradromics Inc. CEO Matt Angle in Wired today: "It's good that the patient can still use the device and he's still happy with it. At the end of the day, that's a win."

Elon Musk's Neuralink Had a Brain Implant Setback. It May Come Down to Design

Social Discourse

Gleichbehandlung



Datenschutz



Komplikationen



Verantwortung



Freier Wille

Justiz

James Johnson kann dank BCIs mit seinen Gedanken Bilder in Photoshop erstellen



Schlussfolgerung und Ausblick

Die drei untersuchten Unternehmen Blackrock Neurotech, Neuralink und Paradromics haben unterschiedliche Ansätze und Visionen bezüglich der Zukunft der BCI-Technologie. Obwohl sie in einigen Bereichen übereinstimmen, unterscheiden sie sich in ihrem Fortschritt, den technologischen Verfahren und ihrer langfristigen Perspektive. Blackrock

fokussiert sich hauptsächlich auf die aktuellen Bedürfnisse von Menschen mit motorischen Einschränkungen und spekuliert nur vorsichtig über zukünftige Anwendungen. Paradromics hingegen, trotz fehlender klinischer Patienten, spricht bereits von der Möglichkeit, auch mentale Erkrankungen zu behandeln. Neuralink, stark geprägt von Elon Musk, verfolgt die Vision einer Verschmelzung von menschlicher und künstlicher Intelligenz, um nicht nur medizinische Probleme zu lösen, sondern auch die kognitiven Fähigkeiten zu erweitern. Obwohl die BCI-Technologie großes medizinisches Potenzial bietet, birgt sie auch Risiken wie Hirnschädigungen und

Infektionen. Es gibt zudem gesellschaftliche Bedenken bezüglich der Verfügbarkeit, der Kosten und der möglichen Auswirkungen auf das Rechtssystem und die soziale Identität. Während die allgemeine gesellschaftliche Haltung gegenüber BCIs aufgeschlossen ist, bleibt die Zukunft dieser Technologie ungewiss. Blackrock Neurotech ist das einzige der drei Unternehmen, das bereits eine größere Gruppe von Patienten betreut, jedoch sind auch deren BCIs noch nicht auf dem allgemeinen kommerziellen Markt zugelassen. Es wird erwartet, dass die Technologie zunächst weiterhin primär Menschen mit motorischen Einschränkungen dient, bevor breitere Anwendungsbereiche erschlossen werden.

