



Archiv

Aus FOCUS Nr. 15 (2010)

[FOCUS Magazin](#) > [Archiv](#) > [2010](#) > [Nr. 15](#) > [Forschung & Technik](#)

Gute Frage

Wann scannen wir Gedanken?

Ob es in zehn Jahren technisch möglich sei, Gedanken zu scannen, wollte in der vergangenen Woche Bitkom-Präsident August-Wilhelm Scheer wissen. Computerforscher Klaus-Robert Müller verrät es ihm hier

Von Klaus-Robert Müller

In den 20er-Jahren des vergangenen Jahrhunderts entwickelte Hans Berger das Elektroencephalogramm (EEG), welches die Aktivität verschiedener Hirnareale anhand schwacher elektrischer Felder misst. Seither forscht die Wissenschaft an der systematischen Entschlüsselung von Hirnsignalen. Doch würde ein freier Mensch wollen, dass wir seine Gedanken erraten können?

Im Roman „Der Graf von Monte Christo“ beschreibt Alexandre Dumas einen Menschen mit Locked-in-Syndrom: „unbeweglich an allen Gliedern, wach allein der Geist wie eine Statue mit lebendigen Augen“. Für einen solchen Patienten kann das „Gedankenscannen“ die verlorene Fähigkeit, mit seiner Umwelt zu kommunizieren, wiederherstellen. Erste experimentelle Studien belegen die Machbarkeit dieser Vision.

Der Tübinger Forscher Niels Birbaumer berichtete 1999 von der Kommunikation eines Patienten mit dem Computer. Durch ein Brain-Computer-Interface (BCI) konnte der Patient nach wochenlangem Training unter großem Zeitaufwand nur durch die Kraft seiner Gedanken einen Brief schreiben. Das Berliner BCI, eine interdisziplinäre Kooperation zwischen Neurologie (Charité) und Informatik (TU Berlin) setzt das Maschinelle Lernen (sonst mathematisches Kernstück in Internet-Suchmaschinen) ein, um raum-zeitliche Muster bestimmter Gedanken zu erspüren. Somit lässt sich das Lernen vom Patienten auf den Computer verlagern, und eine Kommunikation zwischen Mensch und Maschine kann bereits nach wenigen Minuten mit bis zu 35 Bit/Min. (ein Wort pro Minute) stattfinden.

Zugegeben, die mittels EEG-gestütztem BCI „gescannten“ Gedanken sind vergleichsweise einfach. Es können keine komplexen Gedanken entschlüsselt werden, sicherlich auch nicht in zehn Jahren.

Im Moment beschränkt sich das Repertoire der Gedankenleser auf Bewegungsintentionen der Hände, der Füße sowie der mental gesteuerten Rotation geometrischer Objekte. In letzter Zeit konnten aber auch komplexere Hirnzustände wie Müdigkeit, negative Emotion oder kognitive Belastung

verlässlich dekodiert werden.

Dies ermöglicht den Einsatz BCI-gestützter Neurotechnologie auch jenseits der Rehabilitation: So könnte die präzise Vorhersage von Müdigkeit einen nützlichen Beitrag zur Fahrsicherheit leisten. Jedoch werden solche Schnittstellen zwischen Hirn und Maschine noch viele Jahre intensiver Forschung benötigen, um in die klinische Praxis einzugehen; für neuartige Computerspiele sind sie schon bald denkbar.

Eine Frage, die mich bewegt:

Warum verhalten sich Menschen fair?

Diese Frage beantwortet in der kommenden Woche Professor Urs Fischbacher, Ökonom an der Universität Konstanz



Foto: FOCUS

Copyright © FOCUS Online 1996-2010