



Pressemitteilung

## **Gelähmte Personen steuern Computer mit Gedankenkraft**

Wissenschaftler der Universität Freiburg an neuer Studie zu  
Gehirn-Computer-Schnittstellen beteiligt

Schwer gelähmte Menschen können mit der so genannten BCI-Technologie („Brain Computer Interface“) über Gehirnströme kommunizieren und mit der Umwelt interagieren – und zwar schneller als mit herkömmlichen muskelbasierten Unterstützungssystemen. Dies zeigt erstmals eine Studie mit Patienten, die aufgrund einer neuronalen Erkrankung wie etwa nach einem Schlaganfall nicht eigenständig kommunizieren können. Die Untersuchung haben Informatiker der Technischen Universität (TU) Berlin im Rahmen des von der Europäischen Union geförderten Projekts „Tools for Brain-Computer Interaction“ (TOBI) gemeinsam mit Forscherinnen und Forschern der Universität Würzburg, der Universität Freiburg und der Beratungsstelle für unterstützte Kommunikation der Stiftung Kreuznacher Diakonie durchgeführt. Die Ergebnisse wurden in der Fachzeitschrift PlosOne veröffentlicht.

„Brain Computer Interfaces“ (BCIs), das sind Gehirn-Computer-Schnittstellen, stellen eine direkte Verbindung vom menschlichen Gehirn mit einem Computer her und übersetzen Gedanken in Steuersignale. Dafür werden Hirnströme mit einem Elektroenzephalogramm (EEG) gemessen. Der Computer erkennt anhand charakteristischer Muster in den Hirnströmen, was die Person am Rechner beabsichtigt zu tun.

Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zeigten, dass drei der vier teilnehmenden gelähmten Patienten den Computer durch ihre Hirnaktivität

Albert-Ludwigs-Universität  
Freiburg

Rektorat

Stabsstelle Öffentlichkeitsarbeit  
und Beziehungsmanagement

Abt. Presse- und  
Öffentlichkeitsarbeit

Fahnenbergplatz  
79085 Freiburg

Tel. 0761 / 203 - 4302  
Fax 0761 / 203 - 4278

info@pr.uni-freiburg.de  
www.pr.uni-freiburg.de

Ansprechpartner:  
Rudolf-Werner Dreier (Leiter)  
Nicolas Scherger  
Rimma Gerenstein  
Mathilde Bessert-Nettelbeck  
Dr. Anja Biehler  
Melanie Hübner  
Katrin Albaum

Freiburg, 28.08.2014

steuern konnten. Aufgrund ihrer neuronalen Schädigung können diese Personen keine oder nur stark verzögerte Bewegungen ausführen. Während der insgesamt sechs Sitzungen versuchten die Patienten trotz ihrer Lähmung, eine Bewegung mit den Händen oder Füßen auszuführen oder sich die Bewegung vorzustellen. Ihre Hirnströme wurden in Echtzeit analysiert und in digitale Steuersignale umgewandelt. Das BCI konnte nach nur einer bis drei Sekunden mit hoher Genauigkeit erkennen, welcher Körperteil bewegt werden sollte. Allein die Vorstellung einer Hand- oder Fußbewegung löste Hirnwellen aus, der Computer exakt detektierte.

Mit diesem erfolversprechenden Resultat konnte das Team um Prof. Dr. **Klaus-Robert Müller** und **Johannes Höhne** von der TU Berlin, Dr. **Michael Tangermann** vom Exzellenzcluster BrainLinks-BrainTools der Universität Freiburg und Prof. Dr. **Andrea Kübler** von der Universität Würzburg erstmals zeigen, dass eine Kommunikation über Hirnströme schneller und zuverlässiger sein kann als über andere Unterstützungstechnologien, die auf Muskelaktivität basieren.

**Originalpublikation:**

<http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0104854>

**Fotomaterial zum Download:**

[www.tu-berlin.de/?id=150857](http://www.tu-berlin.de/?id=150857)

**Kontakt:**

Dr. Michael Tangermann  
BrainLinks-BrainTools  
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg  
Tel.: 0761/203-8423  
E-Mail: michael.tangermann@blbt.uni-freiburg.de