



CAMPUS UND CO. / Mehr als 200 Mädchen nehmen am Girls' Day an der Universität Ulm teil

Schnittstelle sichert Lebensqualität

Gelähmte Menschen können mit der Kraft ihrer Gedanken einen Computer steuern

Damit gelähmte Menschen nicht von der Außenwelt ausgeschlossen sind, können sie sich ohne Muskelbewegung über eine Gehirn-Computer-Schnittstelle mitteilen. Die Girls' Day-Teilnehmerinnen konnten selbst versuchen einen Computer mit der Kraft der Gedanken zu steuern.

KATHRIN KONYEN

Wie können Menschen, deren Muskeln vollständig gelähmt sind, äußern, dass sie Hunger oder Schmerzen haben? Den Partner mal ein „Ich hab' Dich lieb“ wissen lassen? Bis vor fünf Jahren war das überhaupt nicht möglich. Dann haben Neurophysiologen herausgefunden, dass für Schwerstgelähmte eine Möglichkeit besteht zu kommunizieren: Über eine Gehirn-Computer-Schnittstelle können Wörter buchstabiert werden.

Zehn von insgesamt mehr als 200 Schülerinnen haben beim Girls' Day am Workshop „Brain-Computer-Interfaces – die Kraft der Gedanken“ teilgenommen. Die Gehirn-Computer-Schnittstelle konnten die Mädchen auch selbst ausprobie-

ren und testen, wie es funktioniert einen Rechner allein mit Gehirnsignalen zu steuern. Die Workshops, Vorlesungen und Praktika, die beim Girls' Day angeboten werden, sollen die Neugier der Mädchen wecken – insbesondere für Natur- und Technikwissenschaften.

Die Diplom-Psychologin Femke Nijboer, die den Schnittstellen-Workshop geleitet hat, hat den Schülerinnen daher auch erzählt, was sie an der Neurophysiologie begeistert: „Ich finde es spannend zu untersuchen, wie das menschliche Gehirn arbeitet und hoffe, dass mit meiner Arbeit vielen Menschen geholfen werden kann und sie ein bisschen Lebensqualität bekommen.“

Doch wie funktioniert die Kommunikation über die Schnittstelle

genau? Sarah Mayfield stellt sich als Testperson zur Verfügung: Sie bekommt eine „Elektrokappe“ auf, die an verschiedenen Stellen mit insgesamt 16 Elektroden bestückt ist. Die Elektroden haben kleine Löcher, in die Femke Nijboer mit einer stumpfen Spritze Kontaktgel gibt, damit die elektronischen Gehirnsignale besser geleitet werden. In der Kopfmittte werden die Elektrodenkabel gebündelt und führen von dort über einen Verstärker zum Computer, wo die Gehirnaktivitäten – also die elektronischen Signale – gemessen werden.

Sarah soll als ersten Test die Augen schließen und sich entspannen – und tatsächlich: Die geraden Linien im Elektroenzephalogramm (EEG) werden zu Wellen. Nun soll

die Schülerin ihren Namen buchstabieren: Auf dem Bildschirm erscheint in einem Raster das Alphabet. Zeilen- und spaltenweise scannt der Computer die Buchstaben – was „abgetastet“ wird, leuchtet auf. Sarah muss sich zuerst auf das „S“ konzentrieren und mitzählen bis zum 20. Aufleuchten. Weiter geht es mit „A“. Beim ersten Versuch will es nicht klappen: „ZCY@8“ – weit entfernt von „Sarah“.

„Wia“ statt „Pia“

Die Konzentration auf die einzelnen Buchstaben und deren Aufleuchten erzeugt im Gehirn ein Aufmerksamkeitssignal, das für den Computer messbar sein sollte. Damit Wörter buchstabiert werden können, muss aber eigentlich das Computerprogramm individuell abgestimmt werden. So werden beim zweiten Versuch andere Parameter ausgewählt: Statt 20 Mal leuchten die Buchstaben 24 Mal auf. „Pia“ soll nun buchstabiert werden. Sarah konzentriert sich und fast klappt es auch: „Wia“ hat der Computer verstanden. Dass der Computer künftig auch ganze Wörter oder Sätze anhand von Gehirnsignalen erkennen kann, hält Femke Nijboer für unwahrscheinlich: „Das ist auch nicht wünschenswert.“

Schülerinnen zu Besuch auf dem Campus

Freitags stellen wir in unserer Serie „Campus und Co.“ Themen, Wissenschaftler, Dozenten und Studenten aus den Hochschulen vor. Heute: Eine Gehirn-Computer-Schnittstelle, die gelähmten Menschen Kommunikation ohne Muskelbewegung ermöglicht. Die Schnittstelle haben 10 von mehr als 200 Schülerinnen beim

Girls' Day der Universität Ulm bei einem Workshop kennen gelernt. Die Vorlesungen, Workshops und Praktika sollten die Mädchen für Natur- und Technikwissenschaftliche Studiengänge begeistern. Es wurden auch Ausbildungsberufe vorgestellt. Der Girls' Day an der Universität Ulm findet im Kontext des bundesweiten Girls' Day statt.