

Motorisches Lernen – Hindernisgehen

Inhalt des Projektes ist die Erforschung der ablaufenden neurophysiologischen Mechanismen beim Erlernen und Durchführen von motorischen Bewegungen. Ziel ist es, aus den gewonnenen Erkenntnissen die Therapiemöglichkeiten in der Rehabilitation von Patienten mit motorischen Störungen, wie Querschnittslähmung, zu verbessern. Die motorische Aufgabenstellung während der Experimente besteht aus dem wiederholten möglichst niedrigen Übersteigen eines Hindernisses beim Gehen auf dem Laufband. Dafür wurde eine spezielle Maschine konstruiert, mit welcher ein in der Höhe einstellbares Hindernis über dem Laufband auf die Probanden zuläuft. Beim Übersteigen des Hindernisses wird mittels Infrarotsensoren der Abstand zwischen Fuss und Hindernis bestimmt (siehe Foto). Die Versuche werden in der Regel mit eingeschränkter Sicht durchgeführt. Deshalb werden die Probanden durch akustische Signale über das Starten des Hindernisses sowie die Schritthöhe informiert. Anhand dieser Bewegung wird das motorische Lernverhalten von unterschiedlichen Probandengruppen, wie jungen gesunden Erwachsenen, älteren Erwachsenen, Kindern und Patienten mit Morbus Parkinson, untersucht. Besonderes Interesse gilt dabei der Rolle von Reflexen sowie der Koordination zwischen Armen und Beinen beim motorischen Lernen. Dazu werden bestimmte Reflexe während der Durchführung der Bewegungsaufgabe durch schwache elektrische Impulse künstlich ausgelöst und die Reflexantworten mittels Oberflächenelektromyographie gemessen. Erste Ergebnisse zeigen eine erhöhte Reflexaktivität (Bahnung) unmittelbar vor einem Hindernisschritt in Abhängigkeit von der Aufmerksamkeit des Probanden auf die spezifische Aufgabenstellung.

