

Die Mensch-Maschine

Im Bochumer Klinikum Bergmannsheil testen Ärzte einen neuartigen Roboteranzug. HAL könnte Gelähmten eine völlig neue Perspektive eröffnen.

Begleitet von leisem Surren setzt sich die Mensch-Maschine behutsam in Bewegung. Schritt für Schritt unterstützen Elektromotoren die an den Apparat geschnallten menschlichen Beine.

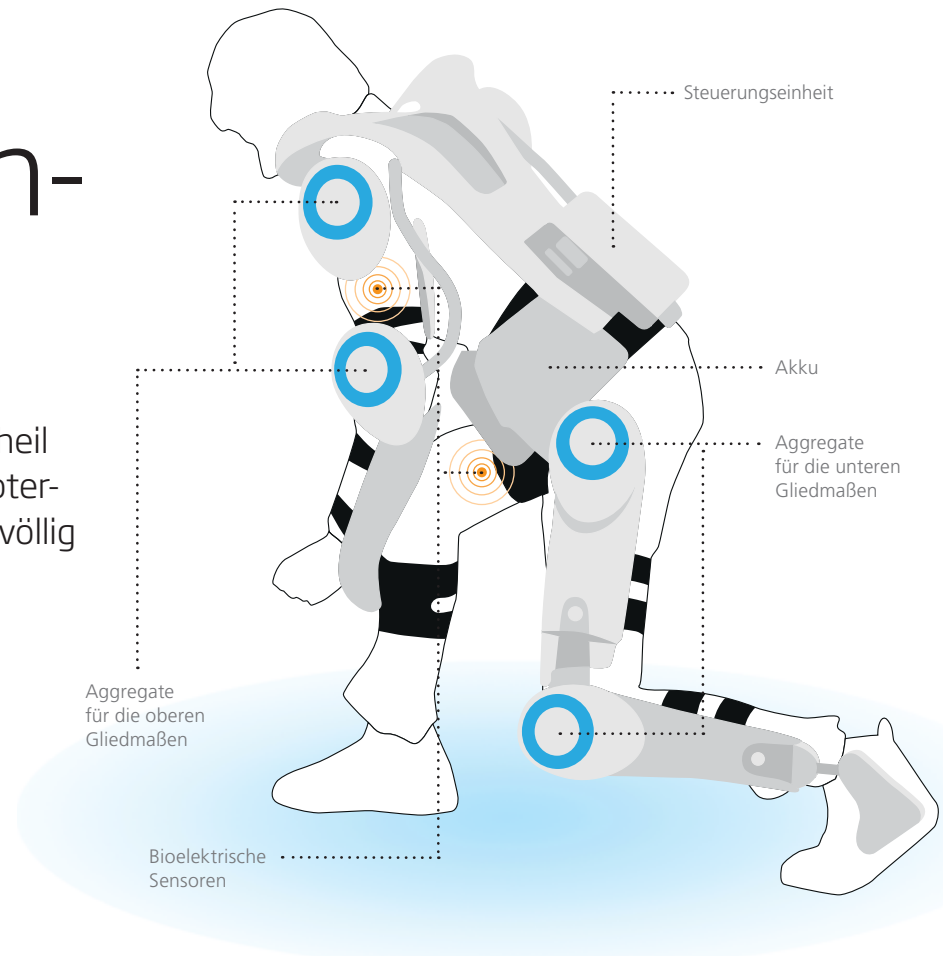
Was klingt wie aus einem Science Fiction, ist im Zentrum für Neurorobotales Bewegungstraining der Cyberdyne Care Robotics GmbH im Bochumer Bergmannsheil Alltag. Mit insgesamt zehn Roboteranzügen üben Patienten hier, was sie nicht mehr konnten: das Gehen. „Wir beobachten durch das Training mit dem Anzug eine deutlich gesteigerte Mobilität gelähmter Patienten, einen intensivierten Muskelaufbau, mehr Muskelleistung und ein höheres Aktivitätsniveau“, berichtet Prof. Dr. Thomas A. Schildhauer, Ärztlicher Direktor des Bergmannsheil.

„Hybrid Assistive Limb“ (HAL) ist der Name des Roboteranzugs. Der Gattungsbegriff lautet Exoskelett, denn die externe Struktur aus Metallbeinen, Motoren und Sensoren unterstützt den menschlichen Bewegungsapparat. „HAL nimmt schwache Signale des Gehirns an die Muskeln über Sensoren auf der Haut auf und verstärkt sie“, erläutert Schildhauer die Funktionsweise.

Der Anzug ermöglicht keine Wunder. Die Hoffnung sei, so der Mediziner, dass bestimmte Patienten zu-



• **Therapeutischer Erfolg:** Am Bergmannsheil erleben Patienten den Nutzen des Roboteranzugs am eigenen Leib.



mindest teilweise verlorene Körperfunktionen zurückgewinnen könnten. Das betreffe etwa Menschen mit einer Querschnittslähmung, bei denen noch Restfunktionen feststellbar sind. Helfen könnte der Roboteranzug auch Schlaganfallpatienten oder Menschen mit Muskelerkrankungen.

Entwickelt wurde HAL in mehr als zwei Jahrzehnten Forschungsarbeit in Japan. 2004 war ein erster Prototyp fertig. Heute ist HAL in über 160 Einrichtungen auf der asiatischen Insel im Einsatz. Am Bergmannsheil wurde der Anzug zum ersten Mal außerhalb Japans getestet. Weil die Ergebnisse überzeugen, will der japanische Hersteller Cyberdyne mit seiner 2012 gegründeten Bochumer Tochtergesellschaft den Anzug nun europaweit als zusätzliches Therapieangebot vermarkten. Erste Standorte sind Kliniken mit großen Abteilungen für Querschnittsgelähmte. Unlängst hat das japanische Wirtschaftsministerium zusätzliches Geld in Aussicht gestellt, um für das Bochumer Therapie-Zentrum 24 weitere Roboteranzüge anzuschaffen.

Dass Menschen im Roboteranzug demnächst durch die Stadt laufen, ist nicht zu erwarten. HAL soll kein ständiger Begleiter im Alltag sein, er dient ausschließlich dem Training. „Haben die Patienten in monatelanger Therapie mit dem Anzug Muskeln aufgebaut und dem Gehirn Bewegungsabläufe antrainiert, steigen sie mitunter auf Rollatoren oder andere Gehhilfen um“, sagt Professor Schildhauer. Für die Patienten aber bedeutet auch das ein wiedergewonnenes Stück Lebensqualität.

INFO

So funktioniert HAL

- Das Exoskelett vervielfacht die Kraft seines Trägers um den Faktor 2 bis 10.
- Sensoren registrieren Nervensignale auf der Hautoberfläche, um Bewegungen des Trägers vorauszusehen.
- Die Gelenke bewegen sich entsprechend der Muskelbewegungen.

Kontakt

Cyberdyne Care Robotics GmbH
Hunscheidtstraße 18
44789 Bochum
Tel.: 0234 5873000