

Planetengetriebe halten Patienten in Bewegung

Bild: iStock / appleuzr

Als exakt auf die technischen Anforderungen angepasste Systemlösung sorgt maßgeschneiderte Getriebetechnik in einem Armtrainer für große Therapieerfolge. Der Armtrainer ist bei Schlaganfallpatienten im Einsatz, um deren motorische Hirnfunktionen wieder herzustellen

Schädigungen des zentralen und peripheren Nervensystems können oft schwere gesundheitliche Folgen nach sich ziehen. Da während der erforderlichen Therapie für einzelne Funktionen des Bewegungsapparates nicht sehr viel Zeit vorhanden ist, kann beispielsweise die computergestützte Armrehabilitation unterstützend bei der Wiederherstellung der motorischen Funktionen helfen (Bilder 1a und b).

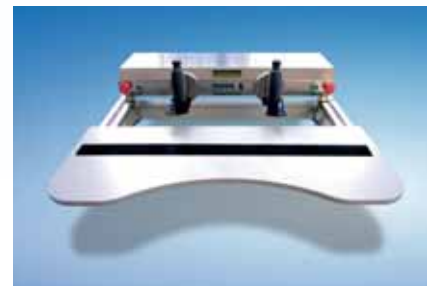
Getriebelösung unterstützt gezieltes Armtraining

Dies erfordert absolut zuverlässige Komponenten mit intelligenter Technik. Ein Teil dieser hochsensiblen Rehabilitationstechnologie wird erfolgreich in Systempartnerschaft mit dem Antriebsspezialisten Zeitlauf umgesetzt. Dessen Getriebetechnik richtet sich streng

nach den hohen Qualitäts- und Sicherheitsanforderungen der Medizintechnik. Neben einem im Baukastensystem aufgebauten Standardproduktprogramm bietet Zeitlauf gemeinsam mit Kunden entwickelte Systemlösungen an. Für den Armtrainer „Bi-Manu-Track“ von Reha-Stim hat der Antriebstechnikspezialist das Planetengetriebe „Performax 52.2“ entwickelt (Bild 2).

Hand in Hand mit modernster Technologie

Diese technisch hochwertigen Geräte können aber nur dann erfolgreich die Rehabilitationszeit verkürzen, wenn die darin enthaltenen Komponenten absolut sicher und zuverlässig funktionieren. So richtet Zeitlauf seine Antriebe stets nach den neuesten Qualitätsanforderungen in der Medizintechnik aus.



↑ Bilder 1a und b: Durch **vier computergestützte Behandlungsmodi** können Patienten eigenständig den Therapieverlauf und die Intensität der Übungen beeinflussen. Eine wichtige Rolle spielen dabei integrierte Planetengetriebe



↑ Bild 2: Das Planetengetriebe mit DC-Motor und Geber vereint hohe Leistung mit besonderer Laufruhe und langer Lebensdauer

Die Branche Medizintechnik ist in Deutschland durch qualitativ hochwertige Entwicklungen gekennzeichnet. Das hat auch stetig steigende Anforderungen an Antriebslösungen zur Folge. So sehen die aktuellen Trends der Medizinindustrie nicht nur kleinere und zuverlässigere, sondern auch intelligentere und effizientere Antriebe vor. Mit hochleistungsfähigen Getrieben ist der Technologieexperte Zeitlauf Teil dieses Innovationsprozesses.

Langlebige Antriebstechnik

Als zuverlässiger Partner beliefert das Unternehmen Hersteller von medizinisch-technischen Geräten, zum Beispiel mit dem Planetengetriebe „Performax 52.2“ mit DC-Motor und Geber. Diese Antriebstechnik vereint hohe Leistung mit besonderer Laufruhe, langer Lebensdauer von rund 5.000 Stunden und findet sich u.a. im Armtrainer „Bi-Manu-Track“ von Reha-Stim wieder.

Das Planetengetriebe ist dabei konkret auf die motorische Unterstützung des schwächeren Armes

ausgelegt. Durch vereinfachte Bewegungen werden selektierte Nervenreize aktiviert, die dem Gehirn die Zuordnung zu den geläufigen Funktionen ermöglichen – sozusagen aus der Zeit vor dem Schlaganfall. Aufgrund der Getriebemotoren können die Patienten auf eine absolute Zuverlässigkeit des Armtrainers vertrauen.

Präzisionsantriebe zum Wohle der Patienten

Das Therapiegerät „Bi-Manu-Track“ ist darauf ausgerichtet, die Arm-Hand-Funktion gezielt zu verbessern. Die Betroffenen können so selbstständig Einfluss auf die Intensität der eigenen Therapie nehmen und eine nachweisliche Spastikminderung bewirken.

Die hohe Qualität und Weiterentwicklung dieser Rehabilitationstechnik ist allerdings nur dann gewährleistet, wenn jederzeit ein intensiver Austausch zwischen Therapeuten, Patienten und Gerätebauern besteht. Dieses Zusammenspiel wird bei den beschriebenen Armtrainern durch die Präzisionsantriebe von Zeitlauf →



„Dank seines leistungsstarken Planetengetriebes unterstützt der Armtrainer Patienten bei selbstständigen Übungen“

F. Obermeyer, Leiter Forschung/Entwicklung, Zeitlauf

ergänzt, die für den zuverlässigen und effizienten Einsatz der Therapiegeräte Sorge tragen.

Verbesserte Technik reduziert Energiebedarf

Bei der Entwicklung neuer Produkte und Technologien ist neben Qualität und Zuverlässigkeit Nachhaltigkeit für Zeitlauf selbstverständlich. Schon in der Konzeptionsphase werden die Werkstoffe und Verfahren auf größtmögliche

Energieeffizienz und Recyclingfähigkeit geprüft. Die permanent verbesserte Technik führt reduziert zugleich den Energieverbrauch. Die besondere Herausforderung bei der Entwicklung der Antriebstechnik im „Bi-Manu-Track“ bestand in den unbekanntenen Momenten, mit denen zu rechnen war.

In der „Motion Control“ geht es ganz klassisch um die Ansteuerung eines auf die typische Last ausgelegten Motors. Die Lastumkehr durch die Einspeisung einer aktiven Kraft kann jedoch in der Praxis vernachlässigt werden. Beim Armtrainer „Bi-Manu-

Track“ allerdings musste berücksichtigt werden, dass die Momente einer spastischen Hand ein Vielfaches dessen betragen können, was der Motor im Normalbetrieb zu leisten hat. Diese komplexe Anforderung eines hohen Drehmoments wurde mit dem Planetengetriebe „Performax 52.2“ umgesetzt.

Großer Wirkungsgrad in kleinem Gehäuse

Dieses zweistufige Planetengetriebe zeichnet sich durch eine Untersetzung von 1:21,25 und einen Wirkungsgrad von über 81 Prozent aus. Aufgrund des hohen Wirkungsgrads wird weniger elektrische Energie aufgewendet, als dies bei herkömmlichen Antrieben der Fall ist. Das Getriebe fällt ferner auch durch seinen kompakten Bauraum auf. Zur Geräuschreduzierung sind sowohl Planetenräder als auch das Hohlrad der ersten Stufe aus Kunststoff gefertigt und schräg verzahnt, wobei das Hohlrad von einem Zink-Druckguss-Gehäuse aufgenommen wird. Diese Werkstoffe helfen durch ihre guten Dämpfungseigenschaften Geräusch erzeugende Schwingungen zu reduzieren, was für einen leisen Therapiebetrieb sorgt.

Moderne Antriebstechnik für moderne Therapiegeräte

Mit dem „Bi-Manu-Track“ können Patienten Einheiten zur Prosupination des Unterarms genauso einfach umsetzen wie Übungen zur Flexion/Extension des Handgelenks.



↑ In Kombination mit dem Planetengetriebe unterstützt der Armtrainer die schnelle Verbesserung der motorischen Funktionen

Dank der Möglichkeit, alle Übungen spiegelbildlich oder symmetrisch auszuführen, eröffnet das Gerät ein breites Spektrum von Anwendungsmöglichkeiten. Verloren gegangene Bewegungsabläufe werden mit Hilfe der gesunden Seite reanimiert. Der Armtrainer vereint moderne Therapie mit neuesten Rehabilitationsmethoden und Technologien. Um auf kleinstem Raum große Leistungen zu übertragen, sind Planetengetriebe des Typs „Performax 52.2“ von Zeitlauf im Einsatz. Sie steigern die Performance von medizinisch-technischen Geräten, die in diesem Fall punktgenau auf die Anforderungen des Armtrainers abgestimmt ist.

**Zeitlauf GmbH Antriebs-
technik & Co KG**
D-91207 Lauf
www.zeitlauf.de