

Medienmitteilung vom 27. Juni 2017
ZHAW School of Engineering

Günstige Kinderhandprothesen aus dem 3D-Drucker

Konventionelle Handprothesen sind sehr teuer. ZHAW-Studierende haben deshalb Prothesenmodule entwickelt, die auch für Kinder in Entwicklungsländern erschwinglich sein könnten. Sie funktionieren ohne High-Tech und die Teile stammen aus dem 3D-Drucker.

Für Menschen in Entwicklungsländern sind herkömmliche Prothesen schlicht nicht finanzierbar. Solche teuren High-Tech-Lösungen werden über die Muskelaktivität angesteuert, können so alle möglichen Greiffunktionen ausüben und gleichen zudem auch optisch einer echten Hand. Aber auch hierzulande sind diese High-Tech-Prothesen für Kinder nicht unbedingt das Beste: Sie sind schwer und schränken beim Spielen eher ein, als dass sie helfen. Ausserdem entwachsen Kinder der Prothese nach kurzer Zeit. Deshalb haben ZHAW-Studierende kostengünstige Prothesenmodule für Alltag und Sport entwickelt, die ohne High-Tech auskommen und aus dem 3D-Drucker stammen.

Baukastensystem mit austauschbaren Modulen

Individualisierbar, leicht und dennoch robust sowie kostengünstig – mit diesen Anforderungen an eine Kinderhandprothese haben sich Systemtechnik-Studierende der ZHAW School of Engineering an die Ideenfindung gemacht. Die besten Ideen haben inzwischen zu einem patentierten Baukastensystem für Kinderhandprothesen geführt. «Früh stellte sich heraus, dass eine Universalprothese für alle in Frage kommenden Tätigkeiten nicht mit den gestellten Anforderungen zu vereinbaren ist», so ZHAW-Forscher Wilfried Elspass. Das stattdessen entwickelte modulare Baukastensystem funktioniert so, dass auf einen eigens entwickelten Prothesenschaft – je nach Aktivität – unterschiedliche Module aufgesteckt werden können. Neben einer universellen Alltagsprothese gibt es bereits Prothesen fürs Velofahren, Tennisspielen, Skifahren sowie für den Langlauf.

Herstellung im 3D-Drucker

Das an der ZHAW School of Engineering entwickelte Prothesensystem ist so konzipiert, dass Kinder problemlos damit umgehen können. Die einzelnen Module wiegen nur rund 150 Gramm. Die Prothesen fürs Velofahren und die Skipiste funktionieren rein mechanisch; die Alltagsprothese und diejenige fürs Tennisspielen verfügen über eine einfache integrierte Sensorik. Die Kunststoffteile werden im 3D-Drucker angefertigt. «Die Herstellung mittels 3D-Druck ist nicht nur besonders kostengünstig, sondern birgt auch den grossen Vorteil, individuell auf den Benutzer zugeschnittene Prothesen fertigen zu können», so Fabian Schollenberger, der die Prothesen im Rahmen seiner Masterarbeit weiterentwickelt hat. Der für die Prothesen verwendete Kunststoff ist leicht und dennoch robust. Die Steifigkeit und Festigkeit sind zwar verglichen mit Aluminium deutlich tiefer, was aber durch eine angepasste konstruktive Gestaltung und Bauweise grösstenteils kompensiert wird.



Stiftung für günstige Prothesen

Der Zürcher Arzt Andreas Trojan hat die Entwicklung der kostengünstigen Prothesen initiiert. Diese möchte er mit der eigens gegründeten Stiftung Appsocial weiter vorantreiben. «Ziel ist es, dass Kinder damit uneingeschränkt spielen können und nicht Angst haben müssen, dass etwas kaputt geht», so Andreas Trojan. «Unsere Prothesen sind als funktionale Werkzeuge zu verstehen.» Die Prototypen haben sich in ersten Tests bewährt. Die Probandin hat die Prothesen ohne vorhergehendes Training ganz intuitiv benutzt.

Mehr Informationen: www.appsocial.org

Kontakt:

Prof. Dr. Wilfried J. Elspass, Schwerpunktleitung Systemtechnik, Institut für Mechatronische Systeme, ZHAW School of Engineering, Telefon 058 934 78 28, E-Mail wilfried.elspass@zhaw.ch

Matthias Kleefoot, Public Relations, ZHAW School of Engineering, Telefon 058 934 70 85, E-Mail medien.engineering@zhaw.ch

Über die ZHAW School of Engineering

Die School of Engineering ist eines der acht Departemente der ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften. Mit 13 Instituten und Zentren gehört die ZHAW School of Engineering zu den führenden technischen Bildungs- und Forschungsinstitutionen in der Schweiz. Sie garantiert qualitativ hochstehende Aus- und Weiterbildung und liefert der Wirtschaft innovative Lösungsansätze mit Schwerpunkt in den Themen Energie, Mobilität, Information und Gesundheit.