

Kraftverstärkung zum Anziehen – Würth Elektronik Circuit Board Technology beendet erfolgreich Forschungsprojekt zu intelligenter Arm-Hand-Orthese

<http://www.we-online.de>

Veröffentlichung honorarfrei
Belegexemplar erbeten

10.02.2020
Seite 1 von 6

Bei der Autoproduktion nehmen Industrieroboter und Fertigungsstraßen dem Menschen belastende Arbeiten weitgehend ab. Anders ist dies in Handwerk und Pflege, wo der Körper durch Schwerstarbeit stark belastet wird. Im Projekt PowerGrasp sorgt eine zweite Haut für zusätzliche Kraft. Nach drei Jahren Forschungsarbeit liegen die vielversprechenden Ergebnisse jetzt vor. Im Straßenbau, in der Altenpflege oder der Logistik sind die Arbeitsabläufe so individuell, dass die Technik dem Menschen die körperliche Belastung nur schwer abnehmen kann. Könnte der Handwerker, die Pflegekraft oder der Transportarbeiter ein entlastendes Unterstützungssystem in Form einer Orthese tragen, die seine Kraft verstärkt, so würde die Arbeit leichter und weniger gesundheitsgefährdend.

Im Jahr 2015 startete das vom Bundesforschungsministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte Projekt PowerGrasp mit der Kennziffer 16SV7131K. Unter der Federführung von Würth Elektronik Circuit Board Technology (CBT) arbeiteten verschiedene Wirtschaftsunternehmen mit universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen zusammen. „Ziel dieses Projekts war es, eine aktive Orthese mit

weicher Mechanik für Arm und Hand zu entwickeln, um die Unterstützung von Arbeitskräften jeden Alters bei händischen, muskuloskelettalen und belastenden Tätigkeiten zu erreichen“, erläutert Dr. Jan Kostelnik, Leiter von Forschung und Entwicklung bei Würth Elektronik CBT.

<http://www.we-online.de>

Veröffentlichung honorarfrei
Belegexemplar erbeten

10.02.2020
Seite 2 von 6

Das auf drei Jahre angelegte Forschungsprojekt wurde jetzt erfolgreich abgeschlossen. Verbundkoordinator war das Unternehmen Würth Elektronik CBT und das Fraunhofer-Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik IPK. Partner waren das Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration IZM, die Evangelische Hochschule Nürnberg, die Schunk GmbH & Co. KG, das Textilforschungsinstitut Thüringen-Vogtland e. V. (TITV), Universität der Künste Berlin (UdK), die warmX GmbH, das Reha-Zentrum Lübben und die Volkswagen AG (assoziiertes Partner) sowie weitere Beteiligte aus Industrie und Handwerk.

„Die Würth Elektronik CBT war als Technologiepartner für die technische Umsetzung der Sensorik sowie die Entwicklung und Herstellung von Elektronik verantwortlich“, erklärt Dr. Jan Kostelnik. Im Laufe des Projekts untersuchten die Forscher modernste Textilien, in die gleichermaßen elektronische Bauteile sowie kraftverstärkende pneumatische, also luftbetriebene, Antriebselemente eingebaut werden können. Das Ergebnis ist eine softrobotische Orthese zum Anziehen. Weitere Arbeiten beschäftigten sich mit smarten Materialien beispielsweise zur Erfassung

der Muskelaktivität. Mithilfe von Algorithmen kann Muskelermüdung erkannt und bei Bedarf die Unterstützung angepasst werden.

<http://www.we-online.de>

Veröffentlichung honorarfrei
Belegexemplar erbeten

10.02.2020
Seite 3 von 6

„Durch die Arbeiten im Projekt PowerGrasp sind wir wesentliche Schritte vorangekommen. Neben der Erforschung und Umsetzung eines mobilen softrobotischen Hand-Arm-Schulter-Unterstützungssystems für Überkopfarbeiten, konnten wir die Miniaturisierung der Elektronik und Pneumatik durch den Einsatz von den flexiblen und dehnbaren Leiterplatten TWINflex®-Stretch ermöglichen“, fasst Dr. Jan Kostelnik von Würth Elektronik CBT zusammen.

Grundsätzlich wird die Technik auch Ältere und Menschen mit Behinderung im Alltag unterstützen können. Langfristig arbeiten die Projektpartner daraufhin ein Ganzkörper-Exoskelett/Suit, also einen Anzug zur Kraftunterstützung aller Bewegungen, zu entwickeln. Im Laufe des Jahres werden die Demonstratoren der Öffentlichkeit auf verschiedenen Messen und Konferenzen vorgestellt. Viele der im Projekt entwickelten Einzelkomponenten werden zu Innovationen bei Robotik, Sensorik, tragbarer Elektronik und der Mensch-Maschine-Interaktion sowie in weiteren Gebieten der Sensor und Elektronik gestützten Anwendungen führen.

Zum Hintergrund des Forschungsprojektes:

Rückenbeschwerden sind in Deutschland einer der häufigsten Gründe der Arbeitsunfähigkeit. Auch das Karpaltunnelsyndrom und die Epikondylitis des Ellenbogens („Tennis-Ellenbogen“) sind auf dem Vormarsch. Hauptursache für diese Erkrankungen sind sich immer wiederholende Bewegungen. Viele Arbeitgeber wollen deshalb ihre Arbeitskräfte vor Belastungen durch schweres Heben und nicht ergonomischen Bewegungen schützen. Bei der Prävention leisten Exoskelette wertvolle Dienste. Als Kraftverstärker beim Heben und Tragen oder als entlastende Stütze bei langem Stehen werden sie künftig zunehmend Arbeitende bei ihrer Tätigkeit unterstützen. Sämtliche verfügbare Modelle eint aber ein Problem: Prinzip bedingt unterstützen sie alle Bewegungen des Trägers – auch nicht ergonomische.

Exoskelette oder Assistenzroboter benötigen für eine Interaktion mit dem Menschen eine Mensch-Maschine-Schnittstelle. Sensoren ermöglichen den Einsatz von aktiven, geregelten Unterstützungsmechanismen. Für körpernahe Unterstützungssysteme und in der Soft-Robotik ist es daher erforderlich, „Soft-Sensorik“-Systeme zu entwickeln. Würth Elektronik CBT schafft neue Möglichkeiten in der Konstruktion und Anwendung durch dehnbare Leiterplatten – TWINflex®-Stretch. Die biegeschlaffen, biokompatiblen Leiterplatten passen sich der Körperform an. Eine Integration in Textilien ist möglich. Im Projekt PowerGrasp wird ein Netzwerk aus Sensoren mit TWINflex®-Stretch-Leiterplatten betrieben.

<http://www.we-online.de>

Veröffentlichung honorarfrei
Belegexemplar erbeten

10.02.2020
Seite 4 von 6

Die SmartSensX-Sensorknoten erfassen beispielsweise die Position des Menschen mit MEMS-Inertialsensoren und stellt die Daten über drahtlose oder kabelgebundene Schnittstellen zur Verfügung. Das System aus Sensoren und Auswerteeinheit heißt bei Würth Elektronik CBT Q.mod.

<http://www.we-online.de>

Veröffentlichung honorarfrei
Belegexemplar erbeten

10.02.2020
Seite 5 von 6

Bildunterschriften:

Bild 1: Konzeptgrafik von PowerGrasp (Quelle: PowerGrasp)

Bild 2: TWINflex®-Stretch Leiterplatte (Quelle: Würth Elektronik CBT)

Bild 3: SmartSensX IMU-Sensormodul (Quelle: Würth Elektronik CBT)

Über Würth Elektronik Circuit Board Technology (CBT)

Würth Elektronik Circuit Board Technology wurde 1971 gegründet und hat sich zu einem der führenden Leiterplattenhersteller in Europa etabliert. Aus einer Hand finden Elektronikentwickler alle gängigen sowie viele innovative Leiterplattentechnologien bis hin zu Systemlösungen. Dabei kann Würth Elektronik den kompletten Produktlebenszyklus abdecken: Von der ersten Idee eines Systems beispielsweise im Rahmen eines Entwicklungsprojektes, über die Produktion von Prototypen und Mustern im Onlineshop bis, Fertigung von mittleren Serien bis hin zu größeren Volumina. Fachkundige Spezialisten als Gesprächspartner unterstützen dabei nicht nur in Deutschland. Internationalisierung ist ein wichtiger strategischer Aspekt. So sind in vielen Ländern Europas eigene Vertriebsteams aufgestellt. Jeden Tag passieren mehr als 100 neue Leiterplattendesigns unsere Fertigung. Das Spektrum der über 4.700 Kunden reicht vom Großkonzern bis hin zum Ein-Mann-Entwicklungsbüro. Neben der persönlichen

Presseinfo



Betreuung durch ein dichtes Netz an über 100 Vertriebsmitarbeitern im Innen- und Außendienst haben Kunden auch die Option, Leiterplatten online über den komfortablen Onlineshop zu beziehen.

<http://www.we-online.de>

*Veröffentlichung honorarfrei
Belegexemplar erbeten*

10.02.2020
Seite 6 von 6

Mehr Informationen unter: www.we-online.de/pcb

Besuchen Sie uns auch hier:

www.we-online.com/youtube

www.we-online.com/twitter

www.we-online.de/facebook