

Bionisches Wunderwerk mit Creo – anatomisch korrekte Handprothesen mit „Gefühl“

Vincent Systems GmbH

Die Vincent Systems GmbH ist spezialisiert auf die Entwicklung und Produktion innovativer elektronisch gesteuerter Hand- und Fingerprothesen. Seit der Firmengründung im Jahr 2009 hat das Team um Firmengründer Dr. Stefan Schulz – bis dato Forscher und Leiter des BioRobotLab am heutigen Karlsruher Institut für Technologie (KIT) – mit Erfindergeist und immer neuen ingenieurtechnischen Superlativen die Maßstäbe in der bionischen Handprothetik neu definiert und gilt heute als Technologieführer auf dem Gebiet der mehrfachbeweglichen Hand- und Fingerprothesen.

Bereits im Gründungsjahr brachte das junge Unternehmen die erste Modellreihe *VINCENTevolution* zur Serienreife und sorgte damit auf dem Weltkongress für Orthopädietechnik 2010 in Leipzig für eine sprichwörtlich „kleine“ Sensation: Die weltweit erste kommerziell verfügbare bionische Handprothese mit sechs Motoren und aktivem, bewusst steuerbarem Daumen war nicht nur die beweglichste sondern auch gleichzeitig die kleinste und leichteste bionische Handprothese der Welt.

Schon 2013 folgte dann mit *VINCENTevolution 2* die erste und bis heute einzige Handprothese mit vibrotaktilem Kräfteübertragungsmechanismus, die Prothesenträgern so wieder ein Gefühl für Berührung und Greifkraft zurück gibt. Ebenfalls bislang konkurrenzlos am Markt, können mit nur zwei Elektroden über 12 Griffarten und 20 Handpositionen angesteuert werden. Durch die leichte und kompakte Bauweise können mit der *VINCENTevolution 2* zudem auch Jugendliche ab 14 Jahren versorgt werden. Dass es noch kleiner und leichter geht, bewies Vincent Systems dann 2014 mit *VINCENTyoung*, der bis heute weltweit einzigen einzelfingerbeweglichen bionischen Handprothese für Kinder und Jugendliche ab acht Jahren.

Kundenstimme



„Mit dem enormen Spektrum an Konstruktionsfunktionen bei gleichzeitig einfacher und schneller Handhabung ist Creo Parametric für uns ein unverzichtbares Werkzeug, um die vielschichtigen Anforderungen an unsere Produkte umsetzen zu können. Und INNEO hat sich von Anfang an als zuverlässiger und kompetenter Systempartner erwiesen.“

Dr. Dipl.-Ing. Stefan Schulz, CEO, Vincent Systems GmbH

Investitionsziele

Um eine Hand oder einzelne Finger ersetzen zu können, sollten Gewicht und Größe der Prothese der gesunden Hand entsprechen und dabei ein Maximum an Beweglichkeit bieten. Allein schon die Mechanik so kleiner Antriebe stellt eine enorme Herausforderung dar, gleichzeitig müssen wir konstruktiv sowie durch Leichtbauwerkstoffe Gewicht sparen, wo es nur geht. Dabei müssen die einzelnen Bauteile hohen Belastungen standhalten und auch Ästhetik und Kosten sind wesentliche Faktoren. Wir hatten also schon sehr klare Vorstellungen, was eine 3D-CAD-Software für uns leisten muss, sodass nur noch wenige Systeme in Frage kamen.

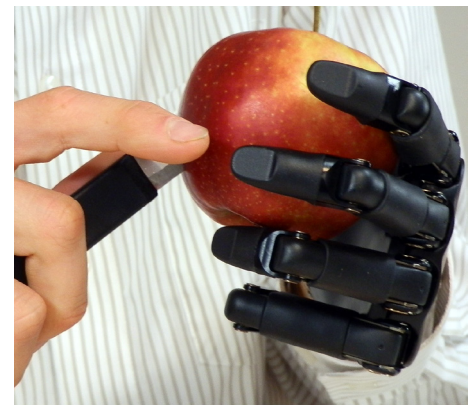


KURZINFORMATION



Vincent Systems GmbH
www.vincentsystems.de

Branche: Medizintechnik / Orthopädietechnik
Produkte: Bionische Handprothesen, Partialhandsysteme und Einzel-fingerprothesen



PRODUKTE UND LÖSUNGEN VON INNEO

- Creo Essentials Plus Paket mit:
 - Creo Parametric 3.0
 - Creo Flexible Modeling Extension (FMX)
 - Windchill PDMLink
- Creo Mechanism Dynamics Extension (MDO)
- INNEO Startup TOOLS
- KeyShot Pro mit Animationsmodul
- HP-Workstations

» weiter auf Seite 2

Bionisches Wunderwerk mit Creo – anatomisch korrekte Handprothesen mit „Gefühl“ – Forts.

Vincent Systems GmbH



Zudem hatte das Team bereits beste Erfahrungen mit Pro/ENGINEER (dem Vorgänger von Creo) und durch die enge Zusammenarbeit mit der Universität und dem KIT waren wir auch sehr gut über PTC Creo informiert. Am Ende unserer Recherchen lag Creo Parametric weit in Führung und konnte gar unsere Anforderungen im Bereich Freiformflächen als einziges System erfüllen. Nach einer sehr beeindruckenden Vorführung bei uns im Haus standen Creo und INNEO als Systempartner dann endgültig fest.

Renderings waren von Anfang an wichtige Medien zur Präsentation unserer Entwicklungen, die wir jedoch extern vergeben mussten. Mit KeyShot haben wir bei INNEO dann eine Lösung gefunden, mit der wir selbst – ohne Umwege und zusätzliche Kosten – sehr schnell und auch relativ spontan hochwertige Illustrationen und Animationen anfertigen können.

Ergebnisse und Nutzen

Im Inneren unserer Handprothesen verbauen wir bis zu sechs Motoren inklusive Planetengetrieben – je einen in jedem Finger und im Daumen sowie einen weiteren in der Handwurzel zum Opponieren des Daumens. Bei gerade einmal 10 mm Durchmesser und Drehmomenten von ca. 2 Nm müssen wir sehr präzise konstruieren und arbeiten quasi permanent an der Leistungsgrenze von Material und Technik. Mit Creo Parametric haben wir nicht nur eine sehr leistungsfähige und zuverlässige CAD-Umgebung, das System ist auch wirklich schnell und einfach zu bedienen. Mit der Creo Parametric Basislizenz haben wir alle Werkzeuge, die wir für unsere Konstruktionsarbeit brauchen, immer im Zugriff. Um die Prothese optimal an den Patienten anzupassen, scannen wir die gesunde Hand ein und spiegeln diese in Creo, wo wir die Grundbaugruppe dann auch in den gescannten „Bauraum“ einpassen – dabei zeigt sich die ausgereifte Parametrik von Creo in aller Deutlichkeit.

Mit der Mechanism Dynamics Extension (MDO) können wir die gesamte Kinematik sowie Kollisionsprobleme schnell und zuverlässig analysieren. Damit können wir alle Fingerbewegungen und sämtliche Griffmuster wie Pinzetten- oder Powergriff darstellen und überprüfen, ob alles so zu stehen kommt, wie gedacht. Wir müssen nur die Baugruppe entsprechend programmieren, Hüllkurven zum Anschlag definieren und dann analysieren. Ohne MDO wäre das nur sehr schwierig und aufwendig machbar, mit der Erweiterung bekommen wir alles ganz deutlich auf einen Schlag dargestellt und können unsere Konstruktionen entsprechend optimieren – der Zeitvorteil ist für uns enorm.

Bei unserer Arbeit ist es sehr wichtig, dass wir auch schnell mal neue Ideen ausprobieren oder kurzfristige Änderungen vornehmen können. Die Flexible Modeling Extension (FMX) hilft uns dabei wirklich sehr. Bei Neukonstruktionen können wir damit z. B. ganz einfach Flächen verschieben oder Aussparungen auffüllen oder einfügen, ohne uns Gedanken um irgendwelchen Bezüge machen zu müssen. Wenn das Ergebnis passt, können wir die Beziehungen dann hinterher entsprechend definieren. Das spart uns mindestens die Hälfte an Arbeit und auch bei späten Konstruktionsänderungen hat sich FMX schon vielfach bewährt. Auch beim Anpassen der Gummi-Verkleidung ist FMX sehr hilfreich, v.a. wenn sich die darunterliegende Hardware ändert. Die Konturen der Hand erstellen wir dabei als Volumen- bzw. Freiformmodell und ziehen einfach die Struktur der Prothese ab.

Entscheidung für INNEO Solutions

Die Betreuung durch INNEO war von Anfang an sehr kompetent und partnerschaftlich. Zudem ist es wichtig für uns, dass unser Systempartner auch entsprechend aufgestellt ist für künftige Anforderungen und uns ganzheitlich beraten kann. Mit INNEO haben wir einen zuverlässigen und zentralen Ansprechpartner für alle unsere Soft- und Hardwareanforderungen.



Kontakt

Sie wünschen weitere Informationen zu dieser Referenz? Kein Problem.

INNEO INFOCENTER
 E-Mail: ic@inneo.com

© 2016 INNEO Solutions GmbH
 96288-20160412