

Optimierte Vermessung, Anpassung und Fertigung von Beinprotheseschäften

18873 N

Im Rahmen des Projektes wurde eine Probandendatenbank mit Personen, die Amputationen haben, erstellt. Durch biomechanische Messungen mit transfemorale amputierten Probanden wurden Messdaten für ein Simulationsmodell erhoben. Dazu wurden eine Kraft-Biegemoment-Messdose unterhalb des Prothesenschaftes, mehrere Kraftmessplatten, eine Druckmessfolie im Prothesenschaft sowie ein optisches Motion Capture System eingesetzt. Bei den Messungen wurde das Gehen in der Ebene sowie das Auf- und Absteigen einer Treppe gemessen. Zusätzlich wurde vor, während und nach den Messungen das Wohlbefinden des Nutzers erfragt. Eine Bewertung des Schaftsystems erfolgte parallel zu den Fragen. Aus diesen Messdaten wurden ein lokales Modell (Schaft und Prothese) und ein globales Modell (Menschmodell) entwickelt mit dem dynamische Bewegungsabläufe simuliert wurden. Mit Hilfe der gewonnenen Messdaten sowie dem Oberflächenmodell des Stumpfes konnten durch die zonale Kartierung kritische Bereiche im Schaft visualisiert und kritische Zeitpunkte während des Gangzyklus identifiziert werden.

Bearbeitet wurde das Forschungsthema vom 10/15 bis 03/18 an der **Fraunhofer-Gesellschaft e.V., Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA** (Nobelstr. 12, 70569 Stuttgart, Tel.: 0711/970-3718) unter der Leitung von Dipl.-Ing. Bernhard Kleiner (Leiter der Forschungseinrichtung Prof. Dr. Thomas Bauernhansel) und der **Technischen Universität Darmstadt** (Otto-Berndt-Str. 2, 64287 Darmstadt, Tel.: 06151/1623256) unter der Leitung von Dr. Philipp Beckerle (Leiter der Forschungseinrichtung Prof. Dr. Stephan Rinderknecht).

Das IGF-Vorhaben Nr. 18873 N der DECHEMA e.V. (ehemals Forschungsvereinigung Forschungsgesellschaft für Messtechnik, Sensorik und Medizintechnik e.V.), Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt am Main wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung und –entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.