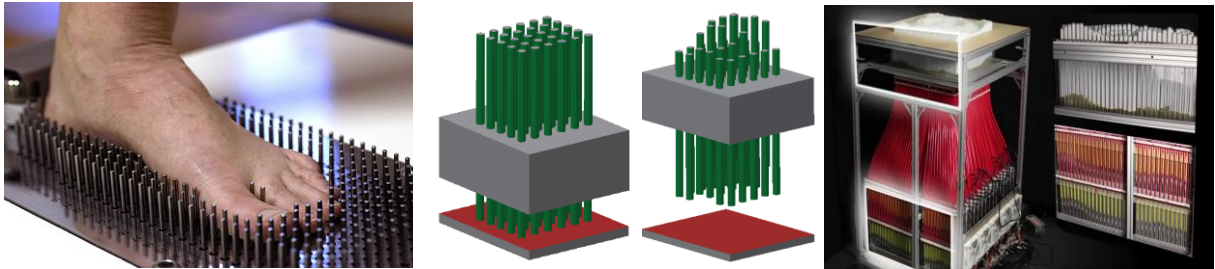


Ausschreibung: Hauptseminar Geräte-, Mikro- und Medizintechnik (GMM I + II)

Entwurf und Konstruktion eines Systems zur Arretierung der konturgebenden Stifte für ein dynamisches 3D-Formwerkzeug



Einordnung

In der medizinischen Versorgung nimmt das Anfertigen von patienten-individuellen Orthesen eine große Bedeutung ein. Alle bestehenden Fertigungsmethoden, ausgehend von handwerklichen Techniken bis hin zu modernen 3D-Druckern, sind zeitaufwendig. Wünschenswert ist eine Orthesenversorgung noch am Tag der Bedarfsdiagnose. Daher wird angestrebt, den Herstellungsprozess entsprechend zu verschlanken. Eine zeiteffizientere Methode ist das individuelle Abformen vorgefertigter Orthesen durch einen einzigen Pressvorgang. Voraussetzung dafür ist ein dynamisches 3D-Formwerkzeug. Dieses Werkzeug lässt sich durch ein hochauflösendes Stift-Array realisieren. Die Stifte werden eindimensional verfahren und entsprechend der gewünschten 3D-Kontur arretiert.

Zielsetzung

Ziel dieser Arbeit ist der Entwurf und die Konstruktion eines Arretiersystems für das Stift-Array. Im Rahmen der Arbeit sollen folgende Aufgaben bearbeitet werden:

- ❖ Einarbeiten in die klinische und technische Problematik
- ❖ Herausarbeiten von Randbedingungen aus den medizinischen Anforderungen an die Orthese
- ❖ Konzeption eines geeigneten Systems für die Arretierung des Stift-Arrays
- ❖ Festlegung von Materialien und Bauelementen durch konstruktive Umsetzung des entwickelten Konzeptes

Anzahl der Bearbeiter

2 bis 3 Studenten

Ansprechpartner

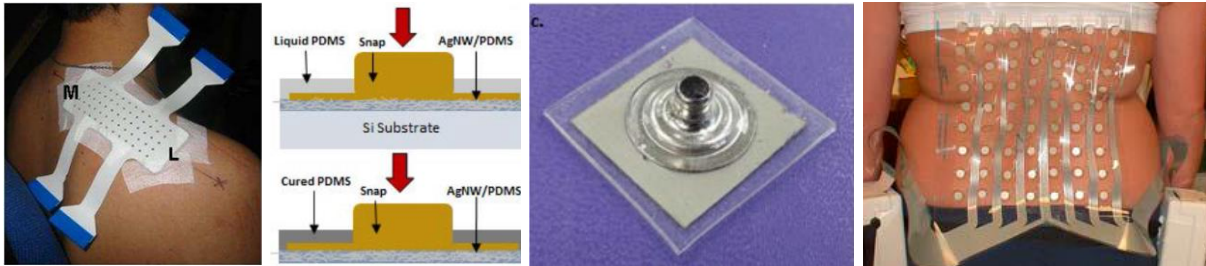
Dr.-Ing. Grzegorz Sliwinski
Telefon: 0351 463-35342
E-Mail: grzegorz.sliwinski@tu-dresden.de
Raum: Fetscherstraße 29, Raum 9

Dipl.-Ing. Tilman Lieberknecht
Telefon: 0351 463-43809
E-Mail: tilman.lieberknecht@tu-dresden.de
Raum: Fetscherstraße 29, Raum 7



Ausschreibung: Hauptseminar Geräte- und Mikrotechnik, Projekt GMT I + II

Elektrodenarrays für die Elektromyographie



Einordnung

Die Aktivität von Muskeln lässt sich an der Hautoberfläche durch Elektroden erfassen. Dabei hängt die Charakteristik der Signale maßgeblich von der Elektrodenposition in Relation zu den Muskelfasern ab. Zudem variiert die Aktivierung der einzelnen Faserbündel sowohl zeitlich wie auch örtlich. Das macht es schwierig, für die bipolare Ableitung Messpunkte zu finden, welche die globale Muskelaktivität zuverlässig repräsentieren. Eine Alternative sind kleine hochauflösenden Elektrodengitter mit einem Elektrodenabstand < 1 cm. Diese können die Verteilung der Aktivität über den gesamten Muskel messen. Für die gleichzeitige Messung ganzer Muskelgruppen muss das Prinzip großflächig umgesetzt werden. Geeignete Arrays sind kommerziell jedoch nicht erhältlich und müssen patientenspezifisch aufgebaut werden.

Zielsetzung

Ziel dieses Projektes ist es, eine Elektrodenstruktur inkl. Herstellungsverfahren zu entwickeln, das den zeit- und kosteneffizienten Aufbau unterschiedlicher Elektrodenkonfigurationen erlaubt. Teilaufgaben sind:

- ❖ Einarbeitung in die Elektromyographie (GMT I)
- ❖ Recherche zu geeigneten Materialien und Verbindungsverfahren (GMT I)
- ❖ Konzeption des Herstellungsprozesses (GMT I)
- ❖ Praktischer Aufbau von Elektrodenprototypen (GMT II)
- ❖ Erarbeiten einer Verfahrensdokumentation (GMT II)

Anzahl der Bearbeiter

2 bis 3 Studenten

Ansprechpartner

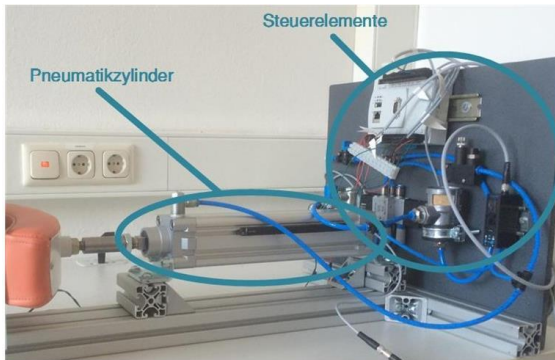
Dr.-Ing. Grzegorz Sliwinski
Telefon: 0351 463-35342
E-Mail: grzegorz.sliwinski@tu-dresden.de
Raum: Fetscherstraße 29, Raum 9

Dipl.-Ing. Andreas Heinke
Telefon: 0351 463-43804
E-Mail: andreas.heinke@tu-dresden.de
Raum: Fetscherstraße 29, Raum 7



Ausschreibung: Hauptseminar Geräte- und Mikrotechnik, Projekt GMT I + II

Integration eines pneumatischen Antriebs in ein Therapiegerät



Einordnung

Skoliotische Anomalien der Wirbelsäule treten bei 1-2 % der Heranwachsenden auf. Eine Behandlungsform ist die FED-Methode (Fixation, Elongation, Derotation). Dabei erfolgt die zeitintensive und kraftraubende Derotation der Wirbelsäule mit einem Pneumatikzylinder. Im Rahmen des interdisziplinären KiTS 2.0 - Projekts (Kindgerechtes Therapiegerät und Simulationsplattform für Skoliosebehandlung) und basierend auf der FED-Methode entwickelt das IBMT in Kooperation mit dem Fraunhofer IWU, dem Universitätsklinikum Jena und dem Rehabilitationsklinikum in Zgorzelec eine innovative Kombination aus Diagnose- und Therapiegerät.

Zielsetzung

Ziel dieses Projektes ist es, den Zylinder, den Kompressor und die pneumatischen Steuerelemente in das FED-Gerät zu integrieren. Teilaufgaben sind:

- ❖ Einarbeitung in das FED-Gerät und das pneumatische System (GMT I)
- ❖ Festlegung von technischen Randbedingungen aus den medizinischen Anforderungen (GMT I)
- ❖ Gestaltung, Vergleich und Auswahl von Konzepten (GMT I)
- ❖ Dimensionierung und 3D-Konstruktion einer geeigneten Lösung (GMT II)
- ❖ Erarbeiten einer Projektdokumentation (GMT II)

Anzahl der Bearbeiter

2 bis 3 Studenten

Ansprechpartner

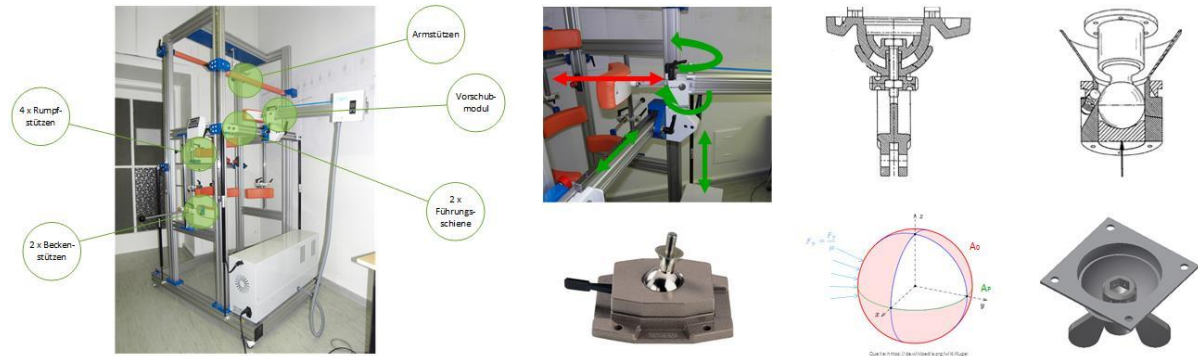
Dr.-Ing. Grzegorz Sliwinski
Telefon: 0351 463-35342
E-Mail: grzegorz.sliwinski@tu-dresden.de
Raum: Fetscherstraße 29, Raum 9

Dipl.-Ing. Tilman Lieberknecht
Telefon: 0351 463-43809
E-Mail: tilman.lieberknecht@tu-dresden.de
Raum: Fetscherstraße 29, Raum 7



Ausschreibung: Hauptseminar Geräte- und Mikrotechnik, Projekt GMT I + II

CAD-Konstruktion einer Kugelklemmung zum Führen und Arretieren von Geräteelementen



Einordnung

Skoliotische Anomalien der Wirbelsäule treten bei 1 % bis 2 % der Heranwachsenden auf. Eine Behandlungsform ist die FED-Methode (Fixation, Elongation, Derotation). Im Rahmen des interdisziplinären KiTS 2.0 - Projekts (Kindgerechtes Therapiegerät und Simulationsplattform für Skoliosebehandlung) und basierend auf der FED-Methode entwickelt das IBMT eine innovative Kombination aus Diagnose- und Therapiegerät. Zur Derotation der Wirbelsäule bringt ein aktives Vorschubmodul zyklisch Kraft in den Rumpf des Patienten ein. Um das Vorschubmodul für unterschiedlich Skoliosen zu positionieren, bedarf es einer Lagerung mit zwei rotatorischen Freiheitsgraden. Eine geeignete Führung und Arretierung kann z. B. mit einer Kugelklemmung erreicht werden.

Zielsetzung

Ziel dieses Projektes ist es, eine Kugelklemmung für das Vorschubmodul am Gerät zu entwerfen. Die Konstruktion muss die notwendige Beweglichkeit garantieren. Teilaufgaben sind:

- ❖ Einarbeitung in die klinische sowie technische Problematik
- ❖ Festlegung von technischen Randbedingungen aus den medizinischen Anforderungen
- ❖ Konzeption, Vergleich und Auswahl von Klemmkonzepten zum Halten des Vorschubmoduls
- ❖ Dimensionierung und 3D-Konstruktion geeigneter Mechanismen zum Arretieren
- ❖ Erarbeiten einer Projektdokumentation

Anzahl der Bearbeiter

2 bis 3 Studenten

Ansprechpartner

Dr.-Ing. Grzegorz Sliwinski
Telefon: 0351 463-35342
E-Mail: grzegorz.sliwinski@tu-dresden.de
Raum: Fetscherstraße 29, Raum 9

Dipl.-Ing. Tilman Lieberknecht
Telefon: 0351 463-43809
E-Mail: tilman.lieberknecht@tu-dresden.de
Raum: Fetscherstraße 29, Raum 7

