

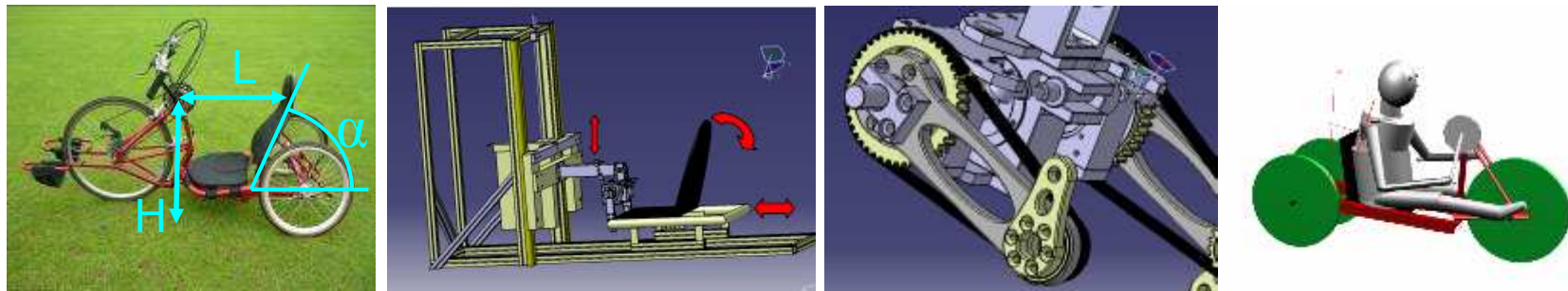
Arbeitsbilanz und energetische Optimierung des Handbikes

- Promotion Krämer -

Die Idee zu diesem interdisziplinär angelegten Forschungsprojekt mit dem Ziel das Behindertensportgerät Handbike systematisch zu untersuchen und zu optimieren, kam von Seiten aktiver Handbikesportler. Das Handbike inklusive Sportler soll aus sportwissenschaftlicher Sicht analysiert und der Antrieb hinsichtlich einer besseren Anpassung an die biomechanischen Verhältnisse des Hand-Arm-Systems optimiert werden.

Dies geschieht in einer Kooperation des Fachgebietes für Sportgeräte und Materialien (Prof. Dr.-Ing Dipl. Sportl. V. Senner) und des Lehrstuhls für Ergonomie (Prof. Dr. rer.nat. H. Bubb) der TU München.

Keywords: Handbike, Optimierung Antrieb, Energiebilanz, äußere und innere Arbeit, Mehrkörpersimulation



Beschreibung

Der Antrieb des Handbikes ist weitgehend vom Fahrrad übernommen worden und ist somit voraussichtlich nicht optimal an die Bewegungsmöglichkeiten der oberen Extremitäten angepasst.

In dieser Untersuchung soll eine alternative Bewegungsform gefunden werden um die Antriebsbewegung energetisch zu optimieren. Dazu wird die Arbeitsbilanz des Systems Handbike - Sportler aufgestellt.

Das Besondere

Diese Dissertation ist Teil eines interdisziplinär angelegten Forschungsprojektes. Eine sportwissenschaftliche Analyse mit Untersuchungsmethoden wie z.B. Bewegungsanalyse, Elektromyographie und Spiroergometrie im Prüfstand findet zeitgleich mit einer ingenieurwissenschaftlichen Untersuchung und deren Methoden wie z.B. Entwicklung und Bereitstellung von Messtechnik und Messeinrichtungen sowie Computermodellierung statt und ergänzen sich so gegenseitig.

Forschungsziele / Zielgruppe

Ziel des Gesamtprojektes ist es eine optimierte Antriebsbewegung für das Handbike zu finden. Aufgabe dieser Dissertation ist es dazu benötigte Messtechnik und Messeinrichtungen zu entwickeln und zur Verfügung zu stellen. Weiterhin wird ein Simulationsmodell (Mehrkörpersystem) des Handbikes inklusive Antriebsstrang und oberen Extremitäten des Sportlers erstellt. Dieses Modell wird mit den experimentellen Daten validiert. Danach kann durch eine systematische Variation der Modellvariablen der Handbikeantrieb weiter optimiert werden.

Bearbeitungsstatus: in Bearbeitung, Beginn: 01.01.2004

Fördernde Institutionen:

Gefördert durch das Bundesinstitut für Sportwissenschaft (BISp-Förderprojekt)

Kooperationen:

BG Unfallklinik Murnau, www.bgu-murnau.de

Firma LucaBike, www.lucabike.com

Firma Speedy-Reha-Technik GmbH, www.speedy-reha-technik.de

Lehrstuhl für Sport und Gesundheitsförderung (Prof. Dr. med. R. Oberhoffer, Kom. Leitung)



LucaBike by Sascher



Eingebundene Studienarbeiten:

Diplomarbeit Cand. Ing. Wimber: Modellierung des muskulären Energieverbrauches eines Hand-Arm-Systems in SIMPACK für die Berechnung der Muskelkräfte während einer zyklischen Bewegung.

Kontakt

Christian Krämer, FG Sportgeräte und Materialien, Tel.089-289-24505, e-mail kraemer@sp.tum.de