

Name der Diplomandin / des Diplomanden **Beatrice Steiner**

Name des Examinators **Prof. Heinz Domeisen**

Kurzfassung der Diplomarbeit

Analyse und Simulation der Bewegungsabläufe bei Knieprothesen

Die Diplomarbeit behandelt die Simulation eines normalen Gangmusters und eine solche eines Prothesenträgers. Gewünscht werden auch Aussagen, nach der Sensibilität und Abhängigkeit der einzelnen Parametern.

Die ganze Simulation wird mit der Software `Working Model` gemacht. Diesem Programm können alle Probleme in kinetischer Art vorgegeben werden und es gibt das dynamische Resultat zurück.

Die Simulation des Normalgehers wird mit den Daten aus einem Ganglabor errechnet, von welchem die Daten für jedes erdenkbare Gelenkchen vorliegen. Mit diesen Parametern gelang eine gute Simulation des Normalgehers. Sie ist aussagekräftig und entspricht der Wirklichkeit sehr gut.

Die Simulation des Prothesenganges wird aus Daten errechnet, die einer geregelter Knieprothese zu Grunde liegt. Hier handelt es sich um eine Knieprothese, welche in Zusammenarbeit mit der ETH Zürich, schon in der Semesterarbeit verwendet wurde und dessen Programmierung vorgenommen worden ist. Gemessen werden dort der relative Kniewinkel, die Beschleunigung des Ober- und Unterschenkels sowie die radiale und tangenziale Kraft auf den Boden.

Diese Simulation erweist sich als sehr schwierig, da viele Annahmen und Vereinfachungen gemacht werden. Wir können aber trotz diesen Komplikationen eine Aussage über den Energieverbrauch und dessen Auswirkung einer Veränderung an der Prothese machen.