

Dienstag, den 9. Mai 2006

16:15 – 18:00 Uhr

Ort: Jebensstraße 1

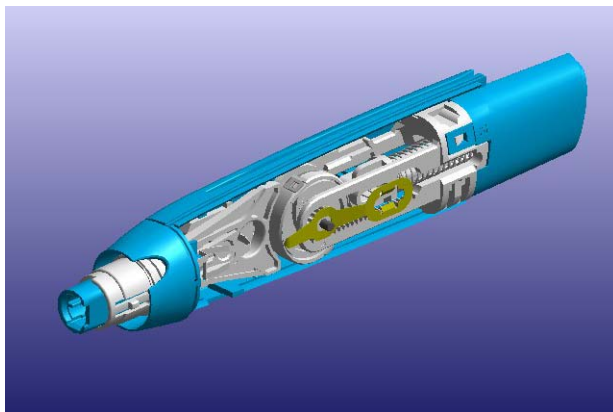
U- und S-Bahn Bahnhof Zoo

1. Etage, Raum Nr. 141 (Bibliothek)

Modellrechnungen zum Bewegungsablauf einer Stechhilfe

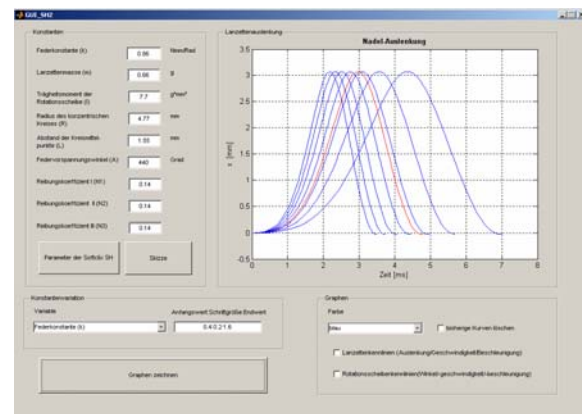
Silvan Kraft

Stechhilfen dienen dazu, dem Benutzer eine möglichst schmerzarme Blutentnahme zur Blutzuckeruntersuchung zu ermöglichen. Um dies zu gewährleisten, muss der Einstechvorgang in



möglichst kurzer Zeit vonstattengehen. Die Firma Roche hat hierzu eine Stechhilfe entwickelt, deren mechanisches Prinzip sich seit langer Zeit bewährt hat. Sie wurde konstruktiv und auf experimentellem Wege immer weiter verfeinert und perfektioniert. Der Stechvorgang dauert heute nur wenige Millisekunden, wodurch das Schmerzempfinden eines Patienten erheblich reduziert wird.

Um die Chancen zur weiteren Verbesserung der Stechhilfe einzuschätzen, ist es notwendig, das dynamische Verhalten des mechanischen Systems auf analytischem Weg zu beschreiben. Modellrechnungen und die Variation von Bewegungsparametern ermöglichen dann die selektive Untersuchung des Einflusses einzelner Freiheitsgrade des Systems. Hieraus lässt sich das Potential zur konstruktiven Weiterentwicklung des Produkts abschätzen.



Der Vortrag zeigt anhand dieses anschaulichen Beispiels, wie sich ein mechanisches Bewegungssystem mittels des Lagrange- oder Newton-Euler-Formalismus analytisch beschreiben lässt. Die resultierende Differentialgleichung wird mittels Matlab numerisch gelöst, wobei vor allem der Einfluß verschiedener Bewegungsgrößen und der Reibung von Interesse ist. Auf der Grundlage der numerischen Resultate ist es dann möglich, den Bewegungsablauf besser zu verstehen und durch Parameteränderungen an mechanischen Stellgrößen eine Systemoptimierung durchzuführen.