

KARLSRUHER INSTITUT FÜR TECHNOLOGIE

PROSEMINAR

INFORMATIK IN DER MEDIZIN

Mechanische Eigenschaften von Weichgewebe

Gliederung

Autor:
Lena Winter

Betreuer:
Jan Hergenhan

24. November 2014

1 Motivation:

Es soll darauf eingegangen werden, dass das Verhalten von Weichgeweben insbesondere Organen sehr komplex ist und es intensiver Untersuchungen bedarf um es zu verstehen.

2 Grundlagen:

Der Begriff der Viskoelastizität soll erklärt werden und dabei auch die Begriffe der Hysterese, der Relaxion und des Kriechens. Dazu soll kurz auf die drei gängigsten viskoelastischen Modelle, der MAXWELL-, der VOIGT- und der KELVIN-Körper, eingegangen werden.

3 Messverfahren: Oszillationsversuch

In diesem Abschnitt soll die generelle Zielsetzung von Oszillationsversuchen erklärt werden und der Aufbau exemplarisch an einem Versuch erklärt werden. Dabei soll auch auf die verwendeten Elemente des Aufbaus und ihren Zweck eingegangen werden, wie zum Beispiel künstliche Durchblutung des Versuchsgewebes.

4 Anwendung

In diesem Abschnitt soll die Anwendungen der Messergebnisse erläutert werden.

4.1 Entwicklung haptischer Bedienelemente:

Besonderes Augenmerk soll dabei auf die Entwicklung von Bedienelementen für Operationsroboter, die in der minimal invasiven Chirurgie eingesetzt werden, die ein haptisches Feedback für den Chirugen liefern.

4.2 Trainingsprogramme für robotergestützte Chirurgie:

Es soll darauf eingegangen werden, dass für solche Trainingsprogramme, das Verhalten von Organen während eine Operation naturgemäß simuliert werden muss und das für eine solche Simulation die experimentell gewonnen Parameter zur Beschreibung der mechanischen Eigenschaften des Gewebes essentiell sind.

5 Fazit:

Es sollen die Ergebnisse der bisherigen Betrachtungen noch einmal aufbereitet und zusammengefasst dargelegt werden. Zusätzlich soll ein Ausblick gegeben werden was mit dieser und ähnlicher Forschung in dem Gebiet der minimal invasiven Chirurgie erreicht werden kann.