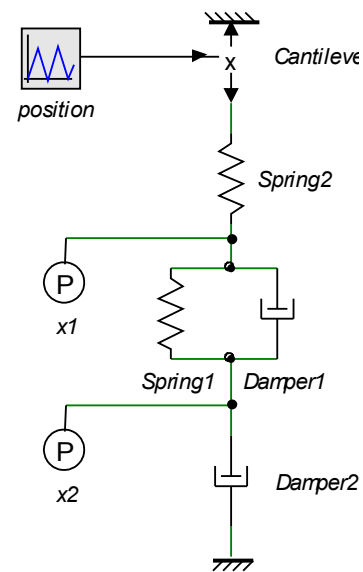


## Modelvorming en simulatie van het gedrag van collageenweefsel

Universiteit Twente

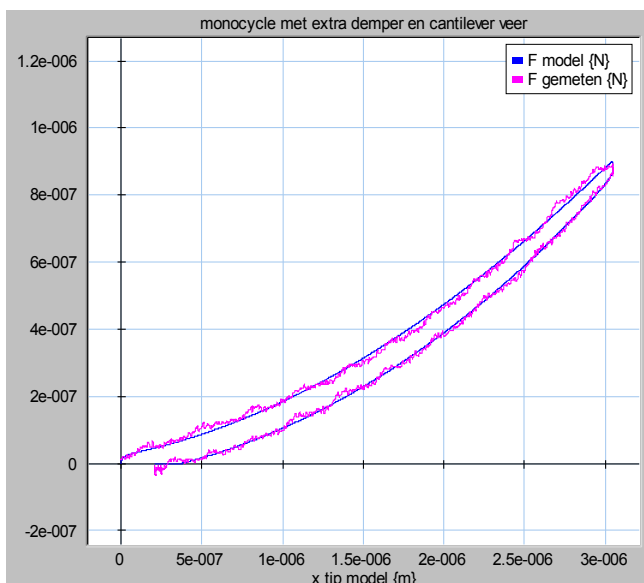


De vakgroep Biofysische Techniek van de Universiteit Twente houdt zich bezig met de interactie van technische systemen en het menselijk lichaam. Een voorbeeld is het gebruik van elektrostimulatie van menselijke spieren met intelligent geregelde elektroden.



Model van het spierweefsel.

Voor een goede stimulatie van spierweefsel is het noodzakelijk over een goed model van dit spierweefsel te beschikken, dat naast korte termijn gedrag zoals de samentrekking onder invloed van elektrische stimuli ook lange termijn gedrag beschrijft zoals vermoeidheidsverschijnselen. Op de vakgroep waren wel meetgegevens beschikbaar van het gedrag van spierweefsel onder verschillende belastingen, maar voor het afleiden van een dynamisch model daaruit ontbrak de noodzakelijke expertise. Controllab Products B.V. heeft daarom in opdracht van de vakgroep een dynamisch model van het gedrag van spierweefsel ontworpen.



Simulatie van het spiermodel.

Bij het onderzoek wordt een klein stukje spierweefsel, een collageenfiber, ingeklemd tussen een actuator en de vaste wereld. Door de positie van deze actuator, een piezo cantilever, te veranderen wijzigt de kracht die de fiber op de omgeving uitoefent. Via de piezo cantilever is deze kracht ook te meten. De kracht-positie metingen zijn om een model van het spierweefsel te ontwikkelen en de parameters van het dynamische model te schatten.

Simulaties met dit model verschaffen de vakgroep extra inzicht in de afzonderlijke aspecten van de fiber en dienen als basis voor verder onderzoek.

Model Based Design