



# Mit dem Herzen experimentieren

Mit dem menschlichen Herzen zu experimentieren ist unmöglich, aber mit akkuraten mathematischen Modellen des menschlichen Herzens zu experimentieren, hat zum Verständnis seiner komplexen Vorgänge geführt. Mathematik und Computer können viele Jahre von Experimenten in Laboren ersetzen. Zum Beispiel beschleunigt das mit Hilfe der Mathematik gewonnene Verständnis erheblich das Design und den Einsatz künstlicher Herzklappen.

Gleichungen, die auf dem Gesetz von Hooke beruhen, modellieren die Geometrie des Herzens, indem Muskelfasern als geschlossene Kurven verschiedener Elastizität dargestellt werden. Die Navier-Stokes-Gleichungen, die Strömungen von Flüssigkeiten beschreiben, modellieren Blutfluss im Herzen und um das Herz herum. Die Tatsache aber, dass die Form des Herzens sich stetig ändert, macht die Gleichungen besonders schwer lösbar. Eine exakte Lösung der Gleichung kann daher nicht gefunden werden. Computer berechnen aber Näherungslösungen.

## Für mehr Informationen:

*What's Happening in the Mathematical Sciences*, Vol. I, Barry Cipra.

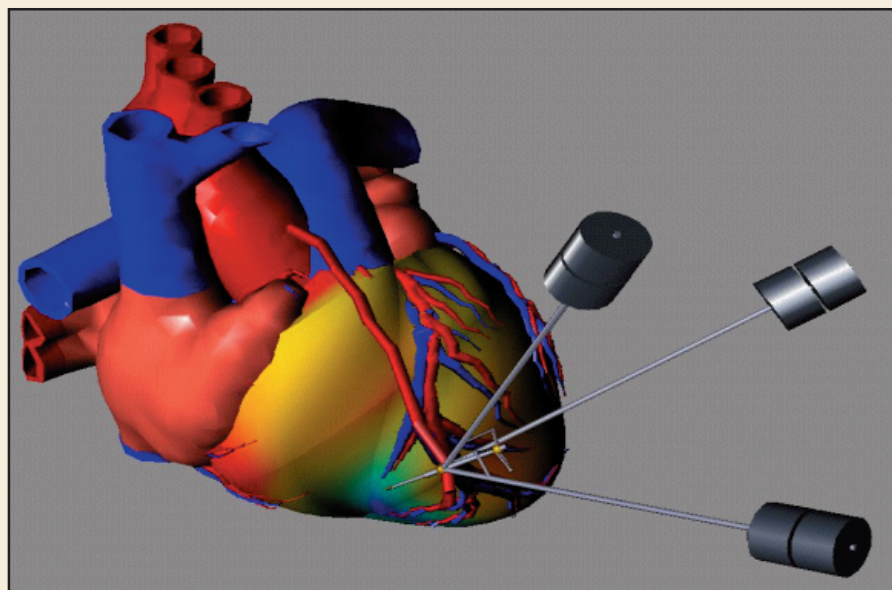


Abbildung mit freundlicher Genehmigung von Professor Peter Hunter.



Die **Mathematical Moments** sollen die Würdigung und das Verständnis der Rolle der Mathematik in Wissenschaft, Natur, Technologie und in der menschlichen Kultur fördern.