

Angebot einer Förderveranstaltung im Wintersemester 17/18

Einführung in die Arbeit mit dem Computeralgebrasystem MAXIMA

MAXIMA ist eine Weiterentwicklung einer speziellen Version von MACSYMA, einem der ersten Computeralgebrasysteme, das im Auftrag des Energieministeriums der USA am Massachusetts Institute of Technology entwickelt wurde. Seit 1982 ist MAXIMA ein Open-Source-Projekt unter der GNU General Public Licence. Damit stellt es im Gegensatz zu den sehr teuren kommerziellen Produkten einen guten Einstieg in die Arbeit mit Computeralgebrasystemen dar.

MAXIMA ist in Common Lisp implementiert und für viele Betriebssysteme verfügbar. Seit einiger Zeit gibt es auch eine (allerdings in der Nutzerfreundlichkeit eingeschränkte) Version für Android.

MAXIMA enthält auch das System Gnuplot zur Erstellung vielfältiger Grafiken.

Geplanter Inhalt der Veranstaltung:

- MAXIMA als Taschenrechner
Dabei werden die elementaren Rechenfähigkeiten des System betrachtet.
- Grafiken mit MAXIMA
Hier werden die verschiedenen Möglichkeiten zur Erstellung von Grafiken diskutiert. Dazu gehört auch der Export der Grafiken, um sie in eigenen Arbeiten weiter zu verwenden.
- Weitere Fähigkeiten von MAXIMA
 - Grenzwerte und Reihen
 - symbolische Differentiation
 - Symbolische Integration
 - Lösung von gewöhnlichen Differentialgleichungen
 -
- Programmieren in MAXIMA
Erst durch die Möglichkeit zur Erstellung umfangreicherer Programme wird die Leistungsfähigkeit des Systems richtig ausgeschöpft. Dazu werden einige einfache mathematische Probleme mit MAXIMA bearbeitet:
 - Interpolation mit Polynomen und Splines
 - Bestimmung von Regressionsfunktionen mit einer oder mehreren Variablen
 - Numerische Lösung von geöhnlichen Differentialgleichungen
 -

Die angeführten Probleme sind nur eine grobe Orientierung. Nach Absprache können auch andere interessierende Problemkreise diskutiert werden.