

# **Einführung in Sage**

Dr.Jochen Schulz

10-10-11



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>		<b>5</b>
1.1	Einleitung . . . . .	5
1.1.1	Was ist Sage? . . . . .	5
1.1.2	Überblick . . . . .	6
1.1.3	Nützliches und Hilfe . . . . .	7



# Kapitel 1

## 1.1 Einleitung

### 1.1.1 Was ist Sage?

Sage ist ein pythonbasiertes, objektorientiertes Open-source (GPL) Mathematik Software System, dass es seit dem 24. Februar 2005 gibt. In Sage findet man eine Alternative zu den 4 M's: Magma, Maple, Mathematica, Matlab.

Das (Haupt-)Interface ist der Browser, dennoch besitzt Sage Frontends für viele externe Software.

Zu den Stärken von Sage zählt sicherlich, dass es viele andere CAS und Libraries unter einer einheitlichen Oberfläche vereint (so z.B. Maxima, Pari, GAP, R, Magma, ...), sowie durch Python eine sehr mächtige Programmiersprache als Grundlage hat. Desweiteren ist der Source Code offen, es gibt ein umfangreiches Hilfesystem sowie viele freie Materialien im Internet.

Wie alles, so hat auch Sage trotz seiner vielen Stärken auch Schwächen, so ist der Befehlsumfang nicht so mächtig, wie der von Maple, Mathematica oder Matlab; außerdem fehlt eine standalone Entwicklungsumgebung. Als Alternative zum Webinterface findet sich Cantor.

### **1.1.2 Überblick**

Als Einstieg und kleiner Überblick ein paar Beispiele:

#### **Kurvendiskussion**

Betrachte die durch die reelle Zahl  $a$  parametrisierte Funktionenschar:

$$f : x \mapsto \frac{2x^2 - 20x + 42}{x - 1} + a, \quad a \in \mathbb{R}$$

#### **Zusammenfassung**

#### **Symbolisches Rechnen**

#### **Zusammenfassung**

#### **Analytische Geometrie und Lineare Algebra**

#### **Zusammenfassung**

### **1.1.3 Nützliches und Hilfe**