

SCILAB

**Freies Software-Paket für
numerische Mathematik**

Version 5

EINSATZGEBIET

- Technische und wissenschaftliche Anwendungen in Lehre, Forschung und Industrie
- Interaktive und programmierte Berechnungen
- Vielzahl von Funktionen für numerische Rechnungen

ART DER SPRACHE

- Prozedural
- Interpreter
- Keine Kompilation, Ausführung per Zeile

SCILAB

Leistungen und Merkmale

·Matrizen, Vektoren, Gleitkommazahlen, komplexe Zahlen, Zeichenketten, Funktionen hantieren

- Interaktiv auf der Konsole rechnen wie auf Taschenrechner
- Selbstprogrammierte Skripte und Funktionen ausführen
- Polynome manipulieren
- 2D- und 3D-Graphiken berechnen und anzeigen, auch animiert
- Statistische Aufgaben lösen, z.B. Monte-Carlo-Simulationen
- Algebraische Gleichungen numerisch lösen, auch nichtlineare Systeme
- Differentialgleichungen numerisch lösen, auch nichtlineare Systeme
- Extremwerte finden, auch nichtlinear und multivariat
- Aufgaben der Regelungstechnik und der digitalen Signalverarbeitung lösen
- Auf jeder Stufe mathematischer Kompetenz nutzbar
- Ähnlich und alternativ zu MATLAB
- Vektorisierter Programmierstil

FENSTER

- Kommando-Fenster (Konsole): Interaktive mathematische Shell
- Editor: Zum Codieren der Skripte
- Graphik-Fenster: Zeigt 2D- und 3D-Plots an. Zoomen und Rotieren (3D) möglich

ENTWICKLER

- INRIA (Institut national de recherche en informatique et en automatique
Le Chesnay, Paris
(1990 - 2003)
- THE SCILAB CONSORTIUM
Le Chesnay, Paris
(2003 – Juli 2012)
- Scilab Enterprises
(Juli 2012 – heute)

SPRACHUMFANG

Funktionsgruppen: Anzahl (ca.), Beispiele

- **Elementary functions: 170**, `sin`, `exp`, `log`
- **Functions: 30**, `exec`, `function`
- **Input/Output Functions: 60**, `fprintf`
- **Graphics Export: 15**, `plot2d`, `plot3d`, `param3d`, `histplot`
- **Computer Aided Control System Design: 40**
- **Data Structures: 20**, `cell`, `list`, `struct`
- **Shell/Console: 5**, `clc`, `lines`
- **Interpolation: 15**, `interp`, `splin`
- **Input/Output Functions: 25**, `input`, `halt`, `save`, `load`
- **Output Functions: 10**, `disp`, `print`, `printf`
- **Linear Algebra: 65**, `det`, `inv`, `pinv`
- **Optimisation/Simulation: 33**, `fminsearch`, `optim`, `fsolve`, `ode`, `intg`

Sprachumfang

(Forts.)

Funktionsgruppen, Anzahl (ca.) und Beispiele

- **Polynomials 35**
- **Signal Processing 70** (`corr`)
- **Special Functions 12** (`bessel`, `beta`, `gamma`, `erf`)
- **Strings 40** (`length`, `strcat`, `grep`)
- **Time and Date 15** (`calendar`, `weekday`, `sleep`)
- **Statistics 50** (`mean`, `st_deviation`, `median`)
- **Matlab Compatibility Functions 90**
- **Soundfile Handling 14**
- **Randlib 20** (`uniform`, `normal`, `binomial`, `poisson`)
- **Spreadsheet 5 (Daten-Austausch mit Excel)**
- **Fast Fourier Transformation 5**
- **Online Help Management 15** (`help`, `apropos`)

VERSCHIEDENES

GRÖSSE AUF DER FESTPLATTE

430 MB, 16000 Dateien in 1100 Ordnern

DATEIFORMATE

*.sce, *.sci, *.scg, *.dat

VARIABLENTYPEN

constant (komplexwertige Matrizen, Vektoren, Skalare), string, function, boolean, list, cell, hypermat, structure

GESCHWINDIGKEIT

Beispiel: Zufallszahlenmatrix (800*800) bilden , invertieren und Matrix mit Inverser (kontrollhalber) multiplizieren dauert auf einem 1500-MHz-Prozessor ca. 2 s.

DOKUMENTATION

- Eingebauter Hilfe Browser oder auch `help('Schlüsselwort')`
- Übersicht und Links zu zahlreichen Quellen: <http://www.scilab.org/support/documentation>
- Das ganze Ding: Scilab Manual (4001 S.):
http://www.scilab.org/download/5.3.0/manual_scilab-5.3.0_en_US.pdf
- Übersichtsartikel: <http://de.wikipedia.org/wiki/Scilab>
- Wiki: <http://wiki.scilab.org/>
- Kurze Einführung (6 S.) mit folgenden Strings finden: "Vektorisierter Programmierstil" "Wichtige Scilab-Befehle"
- Arbeiten mit Scilab und Scicos (125 S.):http://www.zogg-jm.ch/Dateien/Arbeiten%20mit%20Scilab%20und%20Scicos_v1.pdf
- Scilab pour les Lycees, 2010, (82 S.):<http://www.scilab.org/news/events/20100308>