

Hier sind drei Beispiel-Programme in C, die den harmonischen, den gedämpften harmonischen Oszillator und den anharmonischen Oszillator mit einem Runge Kutta Verfahren lösen. Das Runge Kutta Verfahren löst ein Gleichungssystem der Form $y'=f$. Folglich kann die Gleichung des harmonischen Oszillators so aufgeschrieben werden:

$$\begin{aligned} dy_0/dt &= y_1 \\ dy_1/dt &= -y_0 \end{aligned}$$

Die rechte Seite der beiden Gleichungen bildet f in den Programmen.

Als C Compiler verwenden wir: Dev-C++

<http://www.bloodshed.net/dev/devcpp.html>

Zum Plotten der Ascii Files kann man Gnuplot verwenden (Das ist ein möglicher Link zum Downloaden)

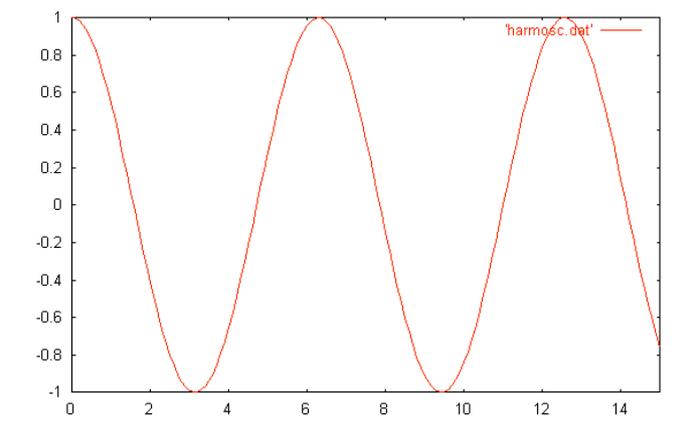
<http://atom.physics.calpoly.edu/dataplot.html>

Reference Sheets für die wichtigsten Befehle in C und Gnuplot:

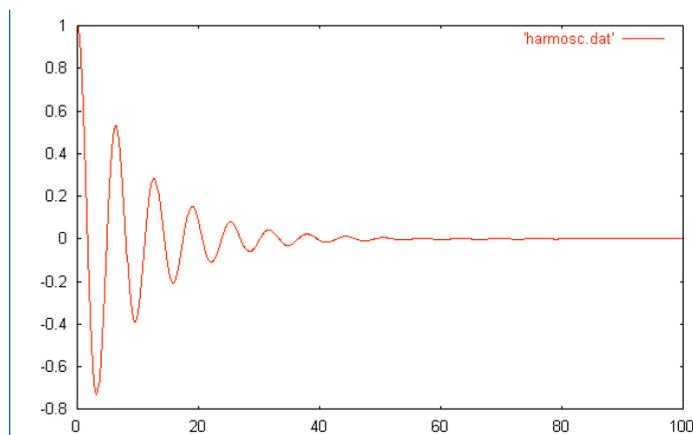
GNUPLOT: <http://www.gnuplot.info/docs/gpcard.pdf>

C: <http://refcards.com/refcards/c/index.html>

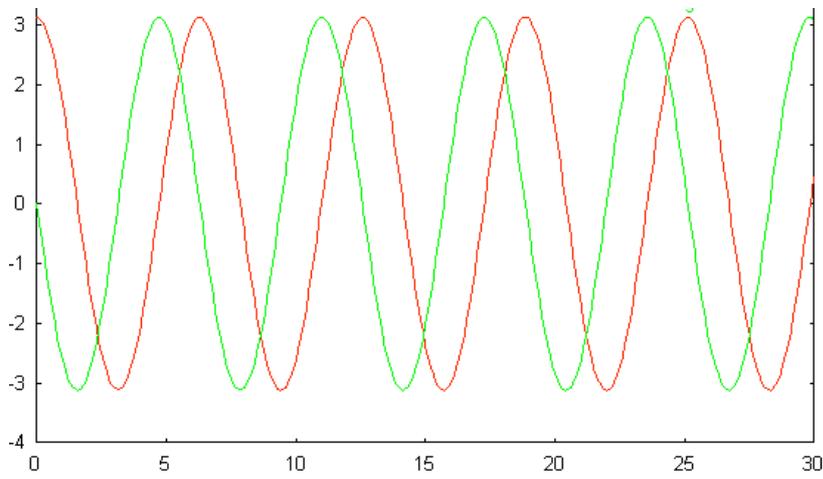
Harmonischer Oszillator: $v = \dot{x}$
 $\ddot{x} = \dot{v} = -x$



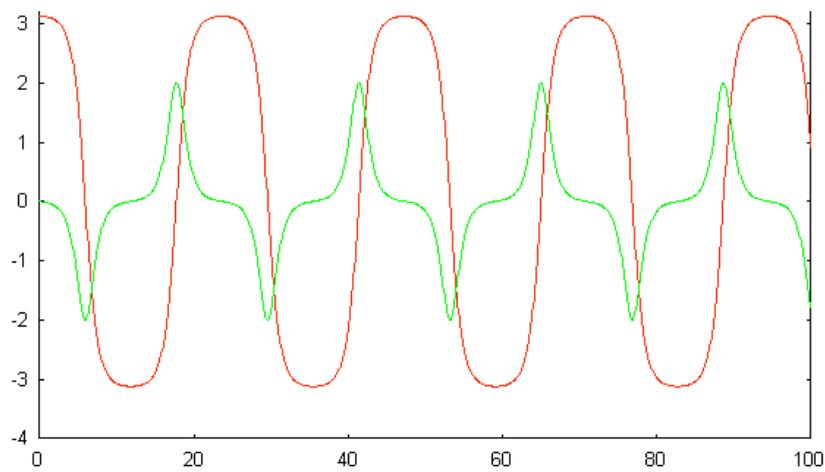
Gedämpfter, harmonischer Oszillator $v = \dot{x}$
 $\ddot{x} = \dot{v} = -a * v - x$



Harmonischer Oszillator: $v = \dot{x}$
 $\ddot{x} = \dot{v} = -x$



Anharmonischer Oszillator: $v = \dot{x}$
 $\ddot{x} = \dot{v} = -\sin(x)$



Ort und Geschwindigkeit als Funktion der Zeit