

Gedämpfte Schwingungen

A. B. Schwung

Zusammenfassung

In diesem Dokument soll versucht werden, zu erklären, wie eine Schwingung gedämpft wird. Dazu wird am Beispiel einer Sinusschwingung eine Dämpfung angebracht. Die Auswirkungen der Dämpfung werden dargestellt.

1 Schwingung und Dämpfung

Siehe Abbildung 1 auf Seite 2.

2 Zusammenfassung und Ausblick

Wir haben gezeigt, daß eine Sinus-Schwingung auf einfache Weise gedämpft werden kann. Ein noch offenes Forschungsgebiet ist die Dämpfung einer Kosinus-Schwingung.

Aufgabe

Dieses Dokument soll so genau wie möglich nachgestellt werden. Der Text ist unwichtig, um die Graphik geht es.

Es wurde `gnuplot` verwendet, um den Plot zu erstellen. Die Funktion ist angegeben, die Bereiche hat `gnuplot` selbst so gewählt.

Der Plot wurde als Postscript-Datei ausgegeben und dann mittels geeigneter `psfrag`-Befehle verschönert. Dabei gibt es einige Dinge zu beachten: Die Schriftgröße sollte mit der aus der Postscript-Datei übereinstimmen! Hier hilft der Befehl `set terminal postscript 10`, wobei der letzte Parameter geeignet gewählt werden muß. Einfach mal ausprobieren! Eine weitere Schwierigkeit ist die Ausrichtung der `psfrag`-Ersetzungen der Beschriftungen der y -Achse. Und schließlich ist noch zu beachten, daß die 0 an der x -Achse eventuell anders ausgerichtet werden sollte als die an der y -Achse.

Für die Experten ist es hier noch nicht vorbei. Nun gilt es, die so erzeugte und bearbeitete Graphik in ein `pdflatex`-Dokument einzubetten, wo dann natürlich kein `psfrag` mehr auftauchen darf.

Viel Spaß!

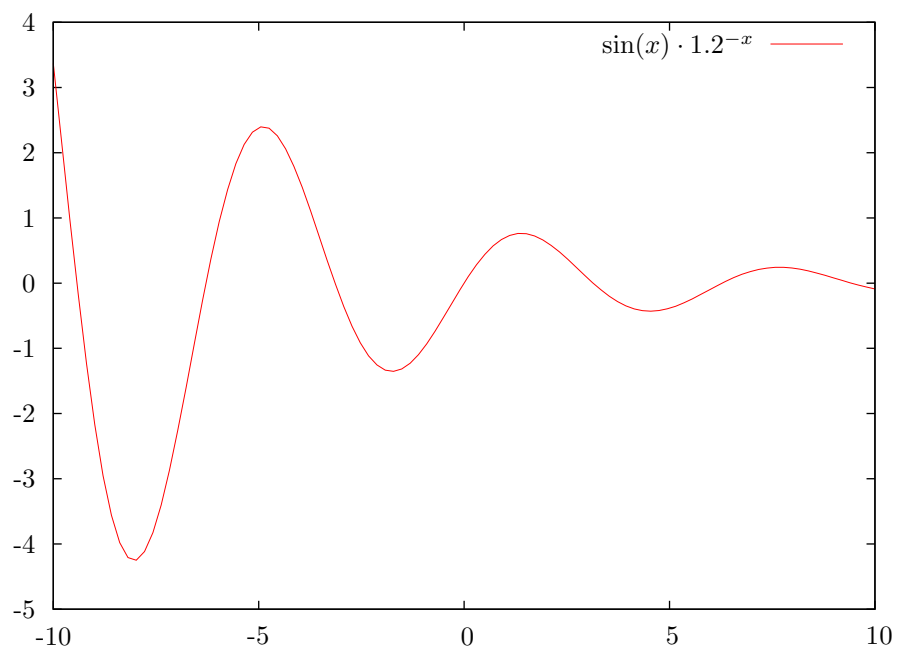


Abbildung 1: Eine gedämpfte Schwingung

Noch eine Aufgabe

Wer immer noch nicht genug zu tun hat, versuche sich hieran:

```
set samples 100000
set style function dots
unset xtics
unset ytics
unset key
plot rand(0)
```

Dies malt 100 000 Punkte ohne Beschriftung wild zufällig auf die Zeichenfläche. Gibt man so etwas als Postscript aus, so wird es schnell 1.3 MB groß. Wie kann man es verkleinern, so daß man es dennoch in ein PDF-Dokument einbetten kann, das nur knapp 100 kB groß ist?

