

Börsenkurse

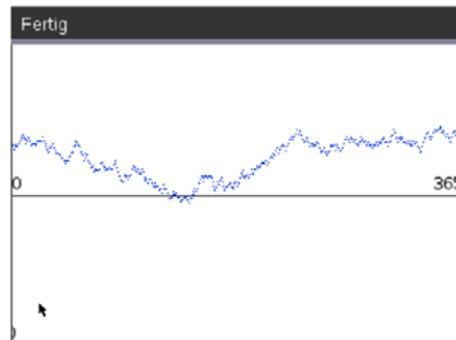
boerse.py

Random Walks haben große Bedeutung an den Börsen. Ein Anteil an einem Unternehmen hat an einem bestimmten Tag den Wert von 100 Euro. Nimm an, dass unter normalen Umständen der Preis des Anteils um höchstens 10 Euro steigen oder fallen kann. Wenn einmal (zu) große Preisänderungen eintreten, wird die Börse geschlossen. Der Graph der Preis-(Kurs-)entwicklung eines Jahres ist ein so genannter Random Walk. Das Programm, das solche Grafiken erzeugt, sieht so aus:

```

1.3 1.4 1.5 ▶ *PyKurz RAD ✕
boerse.py erfolgreich gespeichert
import tiplotlib as plt
from random import *
plt.window(0,365,-300,300)
plt.cls();plt.axes("on")
plt.color(0,0,255)
y=100
seed(314)
for x in range(365):
    y+=randint(-10,10)
    plt.plot(x,y, ".")
plt.show_plot()

```



- Wir laden die benötigten Module und stellen das Grafikfenster mit den Achsen so ein, dass die x -Achse ein volles Jahr umfasst. Der Kurs hat zu Beginn den Wert 100.
- Das Modul `random` umfasst eine Anzahl von Funktionen, die eine Folge von Zufallszahlen erzeugen. Der Zufallsgenerator wird mit einem Anfangswert gestartet, der *seed* genannt wird. Wenn `seed(...)` nicht aufgerufen wird, beginnt die Folge der Zufallszahlen mit einem Wert, der von der Anzahl der Mikrosekunden abhängt, die seit dem Einschalten des Geräts vergangen sind. Wenn du aber immer einen gleichen Wert für `seed(...)` angibst, erzeugt der Zufallsgenerator immer die gleiche Folge von Zufallszahlen.
- In der `for`-Schleife generieren wir für jeden Tag den zufälligen Gewinn oder Verlust und berechnen damit den neuen Kurs. Das erreichen wir mit `y+=randint(-10,10)`. Dann wird der neue Kurs als Punkt dargestellt.

Lasse das Programm ein paar Mal mit verschiedenen *seeds* laufen. Du wirst jedes Mal eine andere Kursentwicklung beobachten können. Finde eine heraus, bei der der Kurs deutlich steigt, eine, bei der er fällt und eine, bei der der Kurs ziemlich unverändert bleibt. Notiere die zugehörigen *seeds*. Man kann zeigen, dass jede eindimensionale Irrfahrt schließlich bei Null endet wird.

*Auf der Börse wirst du letztendlich verlieren. Je größer dein
Startkapital, desto länger wird es dauern.*

Hinweis: siehe auch die Beispiele 2.2.5 und 2.2.6 zu den Zufallszahlen.