

```

1  # Programm:      Interaktive Grafik mit Schieberegler
2  #
3  # Datum:        02. Juno 2019
4  #
5  # Autor:        Stefan Duscher
6  #
7  # Bemerkungen:  Kurs "Python für Anfänger" Ludwigsburg
8  #
9  # -----
10
11 # Einbinden der Bibliotheken
12 import numpy as np
13 import matplotlib.pyplot as plt
14 import matplotlib as mpl
15 from matplotlib.widgets import Slider
16
17
18 # Abfrage der Eigenschaften der Bibliothek Matplotlib
19 def Abfragen_Matplotlib():
20     mpl_version = mpl.__version__
21     mpl_ort = mpl.__file__
22     mpl_config = mpl.get_configdir()
23     mpl_cache = mpl.get_cachedir()
24
25     print("Version von Matplotlib:", mpl_version)
26     print("Installationsort von Matplotlib:", mpl_ort)
27     print("Die Konfigurationsinformationen befinden sich bei:", mpl_config)
28     print("Der Zwischenspeicher / Cache befindet sich bei:", mpl_cache)
29
30
31
32
33 # Definition der x- und y-Werte
34 x = np.linspace(0,12,200)
35 y = np.sin(x)
36
37
38 bild = plt.figure()
39 # Hier wird "bild" zum Objekt figure(), das aus der Bibliothek Pyplot aus
40 # Matplotlib stammt. Diesem Objekt kann man später Eigenschaften zuweisen.
41
42 # Der eigentliche Plot und der Slider sollen übereinander stehen.
43 # Mit einem einfachen 2x1-Raster werden sie aber gleich hoch.
44 # Wir erzeugen das Raster daher mit gridspec, da kann man ein
45 # Höhenverhältnis angeben.
46
47 gs = mpl.gridspec.GridSpec(2, 1, height_ratios=[8, 1])
48 # Mit Gridspec unterteilt man vorbereitend ein Fenster, wenn man dann darin
49 # Subplots platzieren will. Details siehe den Link zur offiziellen Doku:
50 # https://matplotlib.org/3.1.0/api/_as_gen/matplotlib.gridspec.GridSpec.html
51
52
53
54 zeichnen1 = bild.add_subplot(gs[0])
55 zeichnen2 = bild.add_subplot(gs[1])
56
57 # zeichnen1 und zeichnen2 sind ebenfalls Objekte; sie leiten sich aus dem Objekt
58 # Bild ab und geben ihm weitere Eigenschaften, nämlich dass eine Untergrafik
59 # ("Subplot")
60 # dem Bild zugewiesen wird.
61 # zeichnen1 weist das Subplot gs[0] zu, das ist das obere 8 Neuntel hohe Subplot
62 # zeichnen2 weist das Subplot gs[1] zu, das ist das untere 1 Neuntel hohe Subplot
63
64
65 zeichnen1.plot(x,y)
66
67 # Der Slider füllt einen Subplot, hat einen Namen und Min-, Max- und Startwert
68 sl = Slider(zeichnen2, 'Frequenz ', 0.01, 5.0, valinit=1)
69 bild.show()
70
71 # Diese update-Funktion zeichnet den Graph neu:

```

```
72 def myupdate(val):
73     y = np.cos(val*x)          # val ist der am Schieberegler eingestellte Wert
74     zeichnen1.cla()           # alten subplot löschen
75     zeichnen1.plot(x,y)       # neu zeichnen
76     bild.canvas.draw_idle()   #
77
78
79 # Hier beginnt das Hauptprogramm
80
81 Abfragen_Matplotlib()
82
83 # hier wird dem Slider gesagt, dass er bei Änderungen die Funktion myupdate rufen
84    soll
85    sl.on_changed(myupdate)
```