

```
In [2]: # Teilaufgabe 100
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
```

```
In [3]: # Teilaufgabe 100.1
urliste = [3,4,5,1,2,1,3,1,3,3,3,2,1,5]
```

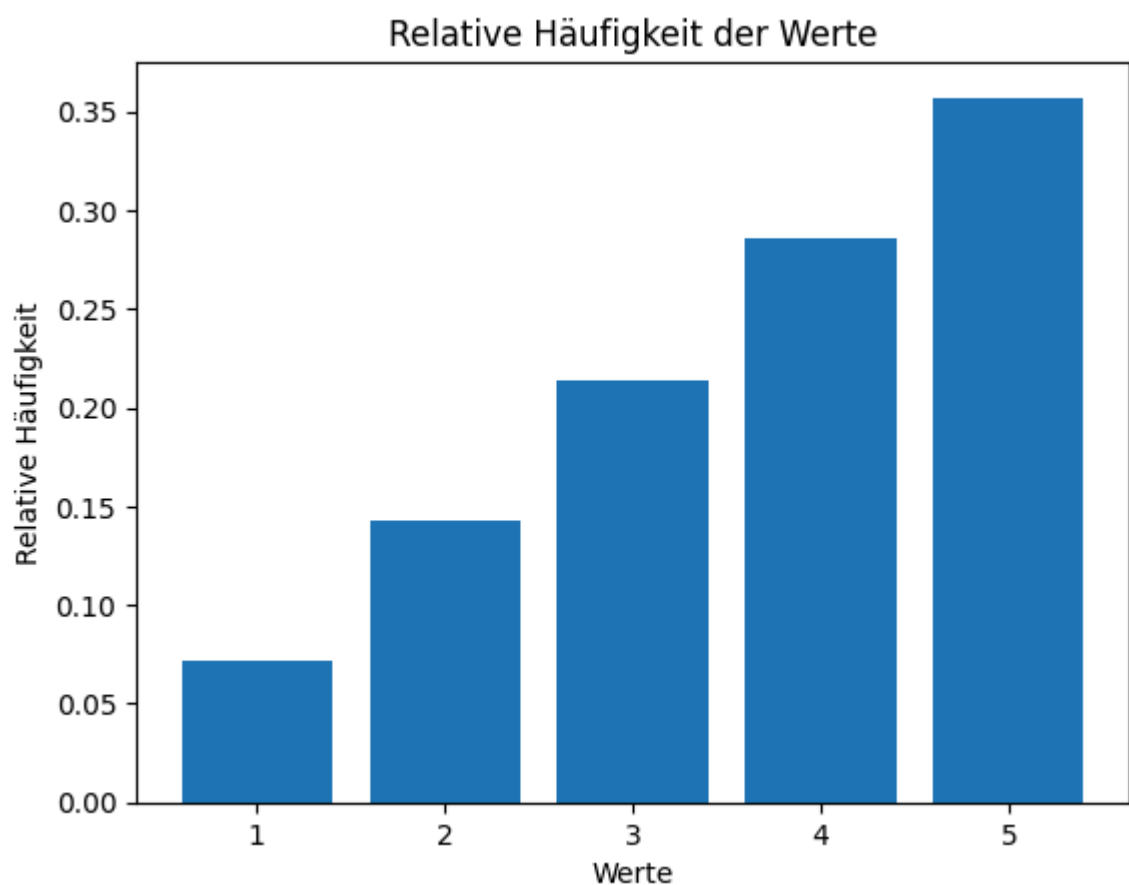
```
In [4]: # Teilaufgabe 100.1.2
# relative Häufigkeit, absolute Häufigkeit, hist, histcount

ah, acnt = np.unique(urliste, return_counts=True) # Absolute Häufigkeit
rh = ah/len(urliste) # Relative Häufigkeit
print("Sortierte Urliste: ", sorted(urliste))
print("Relative häufigkeit: ", rh) # relative häufigkeit
print("Absolute Häufigkeit: ", ah, acnt) # absolute häufigkeit
```

```
Sortierte Urliste: [1, 1, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 4, 5, 5]
Relative häufigkeit: [0.07142857 0.14285714 0.21428571 0.28571429 0.35714286]
Absolute Häufigkeit: [1 2 3 4 5] [4 2 5 1 2]
```

```
In [5]: # Teilaufgabe 100.1.3
plt.bar(ah, rh)
plt.xlabel("Werte")
plt.ylabel("Relative Häufigkeit")
plt.title("Relative Häufigkeit der Werte")
```

```
Out[5]: Text(0.5, 1.0, 'Relative Häufigkeit der Werte')
```



```
In [ ]: # Teilaufgabe 100.1.5
import statistics as stat
```

```

arithmetisches_mittel = np.mean(sorted(urliste))
median = np.mean(sorted(urliste))
modalwert = stat.mode(sorted(urliste))

q1 = np.percentile(sorted(urliste), 25)
q2 = np.percentile(sorted(urliste), 75)
q3 = np.percentile(sorted(urliste), 90)
variance = np.var(sorted(urliste))
std = np.std(sorted(urliste))
IQR = q2 - q1
spannweite = np.max(sorted(urliste)) - np.min(sorted(urliste))

print("a) Arithmetisches Mittel: ", arithmetisches_mittel)
print("b) Median: ", median)
print("c) Modalwert: ", modalwert)
print("d) Q1: ", q1)
print("e) Q2: ", q2)
print("f) Q3: ", q3)
print("g) Varianz: ", variance)
print("h) Standardabweichung: ", std)
print("i) Interquartilsabstand (IQR): ", IQR)
print("j) Spannweite: ", spannweite)

```

```

a) Arithmetisches Mittel:  2.642857142857143
b) Median:  2.642857142857143
c) Modalwert:  3
d) Q1:  1.25
e) Q2:  3.0
f) Q3:  4.7000000000000001
g) Varianz:  1.801020408163265
h) Standardabweichung:  1.3420210162897097
i) Interquartilsabstand (IQR):  1.75
j) Spannweite:  4

```

```

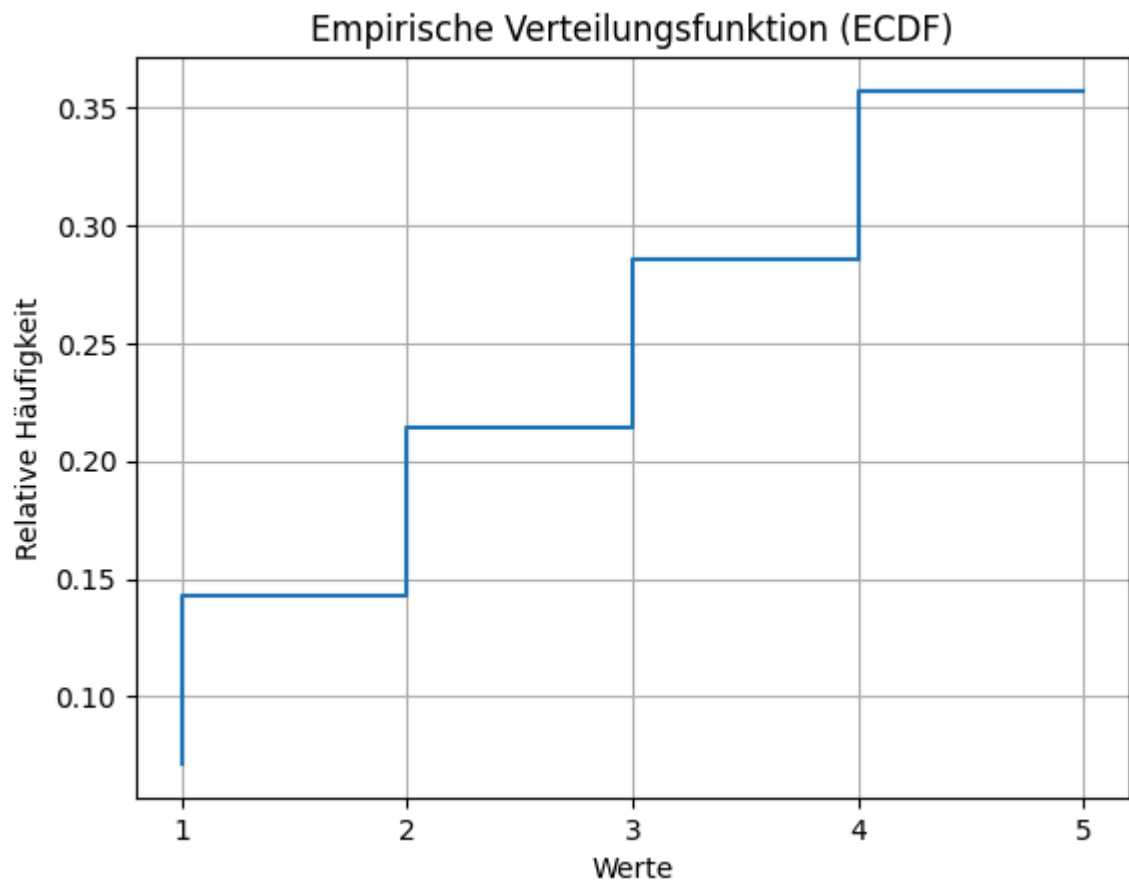
In [12]: # Teilaufgabe 100.4
# Diagramm für empirische verteilungsfunktion (ECDF)

plt.title("Empirische Verteilungsfunktion (ECDF)")
plt.step(ah, rh)
plt.grid(True)
plt.ylabel("Relative Häufigkeit")
plt.xlabel("Werte")

# X-Achse in 1er-Schritten
plt.xticks(np.arange(min(ah), max(ah) + 1, 1))

plt.show()

```



In []: