

S2-P3-Statistik-LÖS-7

September 25, 2024

0.0.1 Aufgabe 7

Gegeben sind die gleichen Daten, wie in Aufgabe 6. Diese sind in dieser Datei gespeichert «daten_p1_6.csv». Die beiden Merkmale sind durch das Trennzeichen «;» voneinander getrennt.

- Stelle diese Daten in einem geeigneten Diagramm dar. Begründe deine Wahl.
- Ergänze deine Grafik mit der Regressionsgeraden.
- Erkennst du einen Zusammenhang zwischen den beiden Merkmalen? Wenn ja, wie ist das zu interpretieren?

```
[3]: import numpy as np
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt

# Daten nochmals einlesen
daten = pd.read_csv('Daten/daten_p1_6.csv', sep = ';', decimal = '.', index_col=0,
                    ⇐= False)

# Temperatur und Lebensdauer in Variablen X und Y übernehmen
X = daten['Temperatur_C']
Y = daten['Lebensdauer_h']

# a) Visualisierung erstellen, Scatterplot, da diskrete Werte
plt.scatter(X, Y)

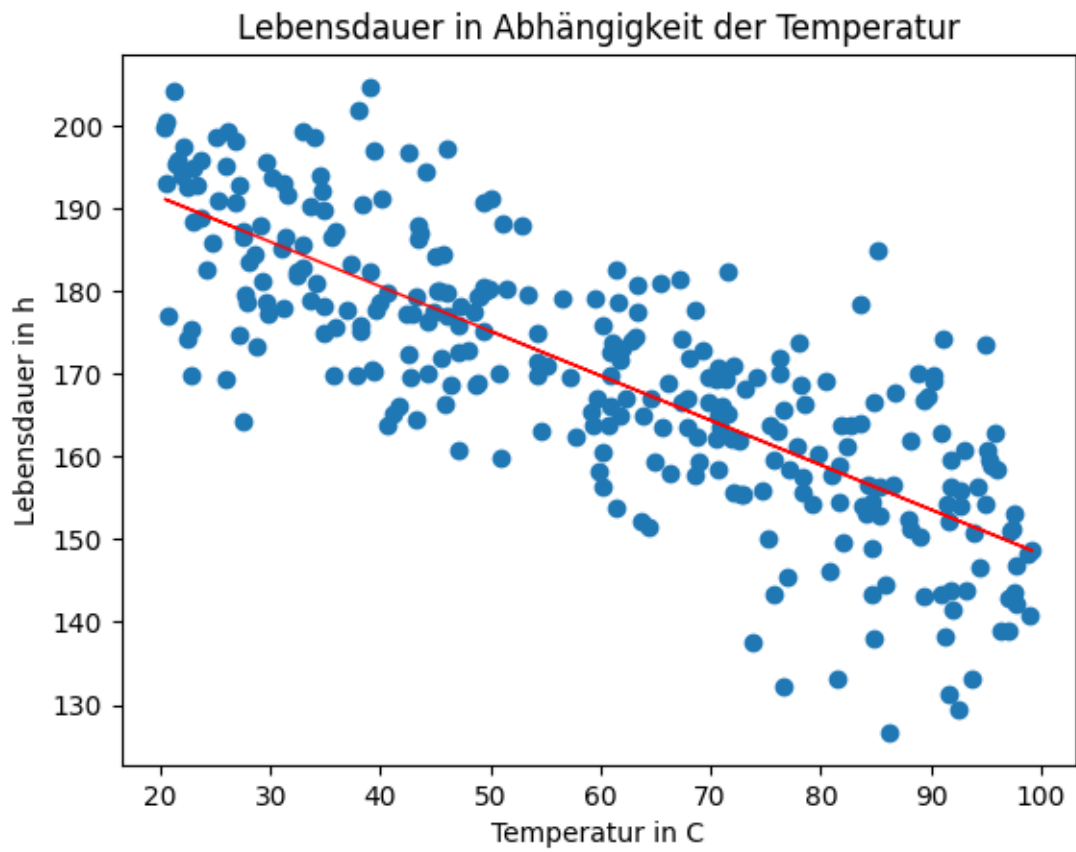
# Trendlinie, Grad des Polynoms ist 1, also eine Gerade
koeffizienten = np.polyfit(X, Y, 1)      # die Koeffizienten (a, b) ermitteln
f = np.poly1d(koeffizienten)            # ein Polynom  $f(x) = ax + b$  erstellen

# b) Trendlinie zum Plot hinzufügen
plt.plot(X, f(X), color = "red", linewidth = 1, linestyle = '-')

# Beschriftungen
plt.title('Lebensdauer in Abhängigkeit der Temperatur')
plt.xlabel('Temperatur in C')
plt.ylabel('Lebensdauer in h')

# Grafik anzeigen
```

```
plt.show()
```



- c) Die Lebensdauer hängt von der Temperatur ab. Je höher die Temperatur, desto kleiner ist die Lebensdauer. Wir haben eine negative Korrelation.

[]: