

S2-P3-Statistik-LÖS-5

September 25, 2024

0.0.1 Aufgabe 5

Gegeben sind die gleichen Daten, wie in Aufgabe 4.

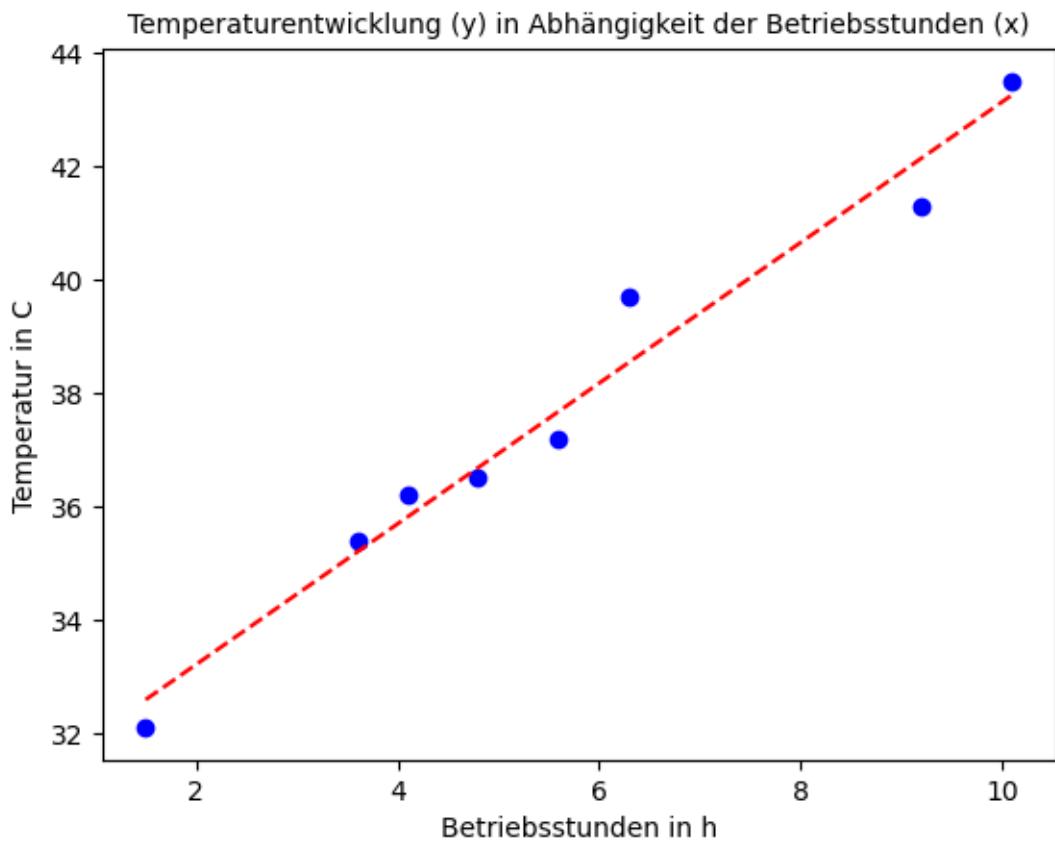
- a) Stelle diese Daten in einem geeigneten Diagramm dar. Begründe deine Wahl.
- b) Ergänze deine Grafik mit der Regressionsgeraden.
- c) Erkennst du aus dieser Grafik einen Zusammenhang zwischen den beiden Merkmalen? Wenn ja, wie ist das zu interpretieren?
- d) Lies aus der Grafik (Interpolation) den ungefähren Wert für die Temperatur nach sieben Betriebsstunden ab.

```
[5]: import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
from scipy import stats

X = np.array([1.5, 3.6, 4.1, 4.8, 5.6, 6.3, 9.2, 10.1])
Y = np.array([32.1, 35.4, 36.2, 36.5, 37.2, 39.7, 41.3, 43.5])

# a) Darstellung der Datenpunkte als Scatterplot,
# da es keine weiteren Datenpunkte gibt, werden diese als diskrete
# Werte dargestellt und keine Verbindung zwischen diesen gezeichnet.
plt.scatter(X, Y, color='blue')

# b) Darstellung der Regressionsgeraden mit den Parametern und der
# Funktion: stats.linregress(X,Y)
m, a, r, p, e = stats.linregress(X,Y)
plt.plot(X, m * X + a, '--', color='red')
plt.title("Temperaturentwicklung (y) in Abhängigkeit der Betriebsstunden (x)",  
    fontsize = 10)
plt.xlabel("Betriebsstunden in h")
plt.ylabel("Temperatur in C")
plt.show()
```



- d) Die abgelesene Temperatur bei 7 Betriebsstunden ist ca. **39.5** C. Berechnet man diese, erhalt man: $1.241 * 7 + 30.725 = 39.412$ C.

[]: