



Mathematisch-algorithmische Grundlagen für Data Science

Aufgabenblatt 13

Abgabe zu **zweit** vor der Vorlesung am 9. Juli 2024.

Sollpunktzahl: 0 Punkte

Aufgabe 1 (Lokale gewichtete Regression)

10 Punkte

Auf der Homepage finden Sie den Datensatz `datenB13A1.java`.

- (a) Implementieren Sie eine Funktion/Methode für eine lokale gewichtete Regression. Wählen Sie als Kernfunktion bspw. den Gauß-Kern und sehen Sie einen Parameter für den maximal erlaubten Abstand vom Anfragepunkt vor, d. h. alle Beobachtungen, die einen größeren Abstand haben, gehen nicht in die lokale Regression ein.
- (b) Erstellen Sie mit Ihrer Funktion/Methode aus (a) für $\hat{x} = 1 + \frac{i}{10}$ für $i = 0, \dots, 100$ jeweils eine Prognose \hat{y} . Speichern Sie die prognostizierten \hat{y} -Werte.
- (c) Plotten Sie den Datensatz und Ihre in (b) prognostizierten Werte.
- (d) Vergleichen Sie Ihre Prognose mit einer polynomialen Regression, bei der Sie ein Polynom fünften Grades als Modell wählen. Erweitern Sie hierzu den Plot aus (c) um das Regressionspolynom.