



## Treffpunkte bestimmen

Für nächste Woche ist ein Ausflug der Klasse 7b in das Museum für künstliche Intelligenz geplant. Die Schülerinnen und Schüler, die in XY Stadt wohnen, werden für den Ausflug mit einem Bus abgeholt. Damit der Bus nicht an jedem Haus anhalten muss, sollen zwei Treffpunkte (zwei Häuser) festgelegt werden. Die Treffpunkte sollen so gewählt werden, dass das Zuhause jeder Schülerin und jedes Schülers möglichst nah bei einem der beiden Treffpunkte liegt.

Lisa und Tim schlagen vor, die beiden Treffpunkte mit maschinellem Lernen zu bestimmen. Bei einer Suche im Internet stoßen die beiden auf den sogenannten **k-Medoid-Algorithmus**.

In Abbildung 1 findet ihr eine Karte von XY-Stadt, auf der die Häuser der Schülerinnen und Schüler der Klasse 7b eingezeichnet sind.

- a) Führt den k-Medoid-Algorithmus auf der Karte in Abbildung 1 durch und bestimmt geeignete Treffpunkte. Orientiert euch an den **Stecknadeln**. Die Häuser dienen nur der Dekoration.

Folgende Materialien dürft ihr verwenden:

- Flussdiagramm (Abbildung 1)
- Karte (Abbildung 2)
- Lineal
- Taschenrechner
- Blei- und Buntstifte

**Tipp:** 1 cm auf der Karte entspricht 5 m in der Realität. Führt den Algorithmus mit den Zentimeterangaben durch und berechnet nur das Endergebnis in Metern. Das spart Zeit.

- b) Verwendet die Applikation, um eure Lösung zu überprüfen.



## Optimale Standorte mit maschinellem Lernen finden

Der k-medoid-Algorithmus ist eine Variante des k-means-Algorithmus. Ähnlich wie hier auf dem Arbeitsblatt wird der k-means-Algorithmus in der Realität zum Beispiel verwendet, um Standorte für Verteilungszentren großer Fastfood-Ketten zu bestimmen. Die Standorte der Verteilungszentren sollen so gewählt werden, dass Lebensmittel möglichst schnell an eine große Anzahl von Fastfood-Restaurants geliefert werden können.

Quelle: <https://towardsdatascience.com/using-weighted-k-means-clustering-to-determine-distribution-centres-locations-2567646fc31d>



Abbildung 1: Flussdiagramm

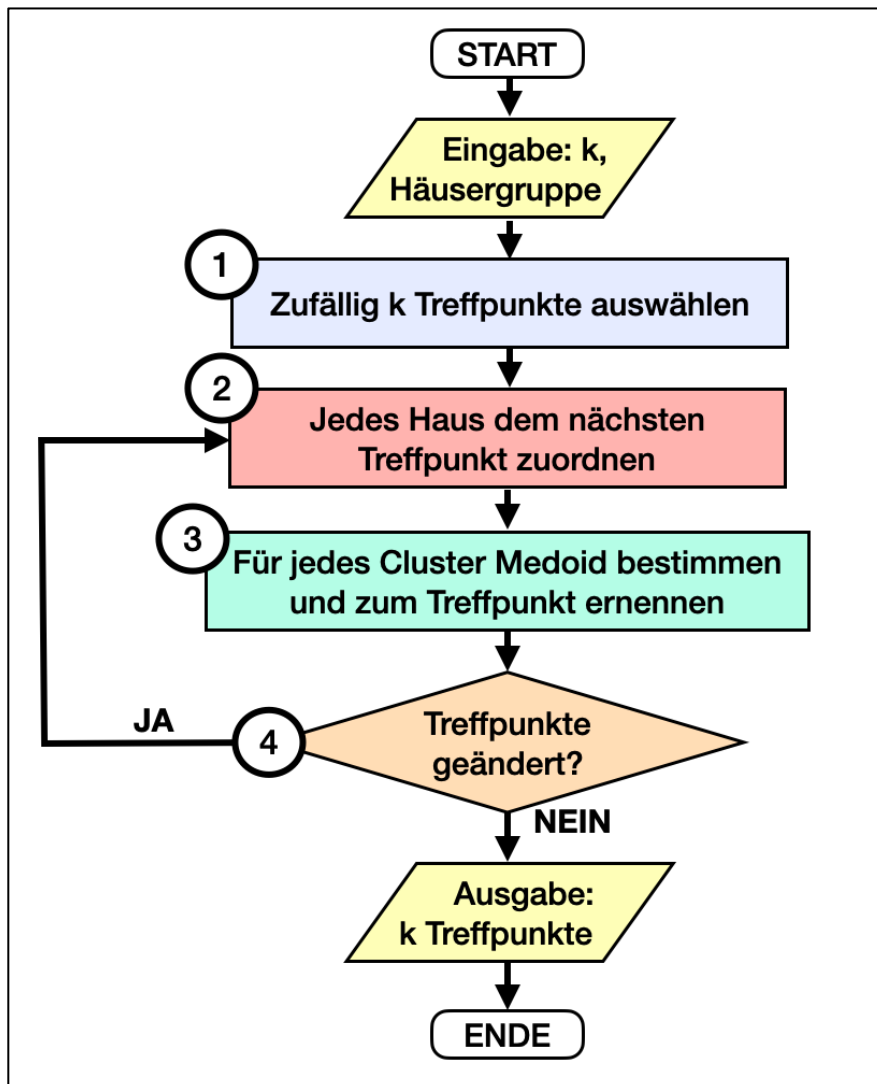




Abbildung 2

