

FIDP - Lernfeld 10c

LS 10.4: K-Mean Clustering

Lernfeld	Bildungsgang	Ausbildungsjahr
LF 10c: Werkzeuge des maschinellen Lernens einsetzen	Fachinformatiker für Daten- und Prozessanalyse (FIDP)	3

Kompetenzformulierung

“Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, maschinelles Lernen zur Problemlösung anzuwenden und den Lernfortschritt des Entscheidungssystems zu begleiten”.

Die Schülerinnen und Schüler **stellen** Einsatzmöglichkeiten des maschinellen Lernens **dar**. Auf dieser Basis entscheiden sie über die betriebswirtschaftlich sinnvolle Eignung maschinellen Lernens bezüglich kundenspezifischer Problemstellungen.

Sie führen die benötigten Daten zusammen. Dazu analysieren sie freie und kommerzielle Datenquellen und **wählen** diese nach Eignung zur Lösung der Aufgabe durch maschinelles Lernen aus. Die Schülerinnen und Schüler berücksichtigen datenschutzrechtliche, moralische und wirtschaftliche Aspekte.

Sie **legen** für die Aufgabenstellung maschinellen Lernens adäquate Werkzeuge und Systeme **fest**.

Sie bereiten das ausgewählte System technisch vor und **implementieren** die Schnittstellen zum Datenimport.

Die Schülerinnen und Schüler **überwachen** die technische Funktionsfähigkeit im Hinblick auf den Lernfortschritt des Systems.

Sie **reflektieren** die Wirksamkeit des angelernten Entscheidungssystems. Dabei diskutieren sie auch datenschutzrechtliche, moralische und wirtschaftliche Aspekte.

Curricularer Bezug	Titel der Lernsituation (Kurzfassung)	Geplanter Zeitrichtwert
Rahmenlehrplan für Fachinformatiker für Daten- und Prozessanalyse in der Fassung vom 13.12.2019, S. 27	LS 10.4: k-mean Clustering	8 Unterrichtsstunden

Handlungssituation

Ein Regionaler Stromanbieter will in seinem Versorgungsgebiet Ladesäulen für Elektroautos anbieten. Dabei sollen möglichst alle Kunden einen kurzen Weg zur angebotenen Ladesäule haben.

Die Abteilung Daten- und Prozessanalyse der ChangeIT GmbH wird damit beauftragt diese Standorte zu ermitteln.

Der Kunde stellt dazu einen Plan zur Verfügung, der die Wohnorte der Kunden, die ein Elektroauto besitzen enthält.

Handlungsergebnis

Eine Modell welches auf der Grundlage des K-Mean Clustering den besten Standort für Ladesäulen ermittelt.

Vorausgesetzte Fähigkeiten und Kenntnisse

	Handlungskompetenz(Fachkompetenz und Personale Kompetenz)	Inhalte	Sozialform/Methoden
Informieren bzw. Analysieren	Datenexploration und Visualisierung	Die Schülerinnen und Schüler lesen die zur Verfügung gestellten Daten ein und stellen sie grafisch dar	Einzelarbeit Plenum
Planen / Entscheiden	Erstes Clustering anwenden	Die Schülerinnen und Schüler wählen einen geeigneten Punkt f. die Platzierung von Ladensäulen aus und ermitteln die zugehörigen Datenpunkte mittel der Euklidische Distanz	Einzelarbeit Plenum
Durchführen	Das k-mean Clustering zur Problemlösung anwenden	Die Schülerinnen und Schüler führen iterativ den Algorithmus des k-mean Clusterings aus und bewerten die Ergebnisse	Einzelarbeit
Kontrollieren / Bewerten	Bibliotheken f. das k-mean Clustering anwenden	Die Schülerinnen und Schülern verwenden die Bibliothek KMeans aus dem Paket sklearn.cluster und stellen die Ergebnisse der Bibliothek grafisch dar und bewerten diese	Plenum Einzelarbeit
Reflektieren	Transfer auf weitere Einsatzmöglichkeiten	Die Schülerinnen und Schüler erstellen eine Wortwolke zu weiteren Anwendungsfällen für das k-mean Clustering	Plenum

Arbeitsmaterialien / Links

- Moodle-Kurs: LF10c: Werkzeuge des maschinellen Lernens einsetzen
- GitHub Repository

Schulische Entscheidungen

- Als Programmiersprache wird Python verwendet
- als Entwicklungsumgebung wird vs code und Jupyter Notebook verwendet

Leistungsnachweise

Ggf. Präsentationen zu weiteren Einsatzmöglichkeiten des k-mean Clusterings.

Mögliche Verknüpfungen zu anderen Lernfeldern / Fächern