

# FIDP - Lernfeld 10c

## LS 10.6: K-nearest Neighbor (KNN)

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 10.6: K-nearest Neighbor (KNN)	8 Unterrichtsstunden

### Handlungssituation

Ein Online Fahrradhändler möchte seinen Kunden stets Fahrräder in der optimale Rahmenhöhe anbieten. Dazu soll eine App inkl. Vorhersagemodell entwickelt werden, so dass der Kunde lediglich ein Foto aufnehmen muss und ihm die optimale Rahmenhöhe empfohlen wird.

Eine Abteilung der ChangeIT GmbH ist bereits damit beauftragt aus einem Bild die Schrittlänge und die Körpergröße (jeweils in cm) zu ermitteln. Sie sollen ein Vorhersagemodell entwickeln, welches dem Kunden die richtige Rahmengröße vorschlägt.

Der Online Fahrradhändler hat bereits Daten in Form von Erfahrungswerten vorliegen und stellt ihnen diese in Form einer CSV Datei zur Verfügung.

### Handlungsergebnis

Vorhersagemodell auf der Grundlage von KNN

## Vorausgesetzte Fähigkeiten und Kenntnisse

	Handlungskompetenz (Fachkompetenz und Personale Kompetenz)	Inhalte	Sozialform/Methoden
Informieren bzw. Analysieren	Exploration der Daten	Die Schülerinnen und Schüler visualisieren die zur Verfügung gestellten Daten.	Einzelarbeit
Planen / Entscheiden	Erste Ideen für die Entwicklung eines Vorhersagemodells entwickeln	Die Schülerinnen und Schüler entwickeln erste Ideen für die Implementierung eines Vorhersagemodells	Einzelarbeit Plenum
Durchführen	KNN Algorithmus anwenden	Die Schülerinnen und Schüler wenden den KNN Algorithmus an und beobachten die Qualität des Vorhersagemodells anhand unterschiedlicher k-Werte Sie nutzen Python Bibliotheken zum Implementieren des Vorhersagemodells	Einzelarbeit Plenum
Kontrollieren / Bewerten	Metriken anwenden	Die Schülerinnen und Schüler beurteilen die Qualität ihres Vorhersagemodells indem Sie Metriken berechnen wie <i>Accuracy, Precision, Recall</i> . Sie diskutieren im Klassenverband über die Aussagekraft der Metriken	Einzelarbeit Plenum
Reflektieren		Die Schülerinnen und Schüler reflektieren die Unterrichtseinheit durch Beantwortung einiger Fragen zum KNN Algorithmus	Einzelarbeit

## Arbeitsmaterialien / Links

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

## Schulische Entscheidungen

- Die Implementierung des Algorithmus erfolgt in Python unter Zuhilfenahme von Jupyter Notebook

### **Leistungsnachweise**

- Kurzer Test zu Metriken in Klassifizierungsalgorithmen.

**Mögliche Verknüpfungen zu anderen Lernfeldern / Fächern**