

FIDP - Lernfeld 10c

LS 10.7: Neuronale Netze

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 10.7: Neuronale Netze	12 Unterrichtsstunden

Handlungssituation

Die Firma Home-IoT ist eine bekannter Hersteller von Smart Home Produkten. Es ist geplant für diese Firma eine smarte Lichtsteuerung “AI Light” zu entwickeln, die an die jeweiligen Anforderungen der Kunden angepasst werden kann.

Der Chefentwickler der Abteilung Daten- und Prozessanalyse der ChangeIT GmbH beauftragt Sie damit ein Neuronales Netz zu entwickeln und dieses für eine exemplarische Anforderung zu trainieren.

Handlungsergebnis

- Ein trainiertes neuronales Netz für die Lichtsteuerung

Vorausgesetzte Fähigkeiten und Kenntnisse

	Handlungskompetenz(Fachkompetenz und Personale Kompetenz)	Inhalte	Sozialform/Methoden
Informieren bzw. Analysieren	Analyse des Problems	Die Schülerinnen und Schüler analysieren das Problem und entwerfen eine Wahrheitstabelle für die Lichtsteuerung gemäß Kundenanforderung	- Einzelarbeit
Planen / Entscheiden	Layer Struktur von Neuronalen Netzen Aktivierungsfunktionen	Die Schülerinnen und Schüler entwerfen die Architektur eines neuronalen Netzes mit Input, Output und Hidden Layer und entscheiden sich für eine geeignete Aktivierungsfunktion	- Einzelarbeit - Plenum
Durchführen	Forward- und Backward Propagation Trainieren von neuronales Netz	Die Schülerinnen und Schülern entwerfen das neuronale Netz mit Hilfe von TensorFlow und trainieren dieses mit den ermittelten Daten	- Einzelarbeit - Plenum
Kontrollieren / Bewerten	Qualitative Aspekte (Metriken) von neuronalen Netzes	Anhand von Testdaten bewerten die Schülerinnen und Schüler die Qualität des Modells und entwickeln Ideen die Qualität der Vorhersagen zu verbessern.	- Einzelarbeit - Plenum
Reflektieren	Die Phasen zur Entwicklung eines neuronalen Netzes reflextieren	- Die Schülerinnen und Schüler beantworten Fragen zur Unterrichtseinheit - Die Schülerinnen und Schüler wählen einen eigenen Datensatz und versuchen eine mit dem Datensatz verknüpfte Fragestellung mit Hilfe eines neuronalen Netzes zu beantworten	- Einzelarbeit - Gruppenarbeit - Plenum

Arbeitsmaterialien / Links

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

Schulische Entscheidungen

- Zur Implementierung und Testen des neuronalen Netzes wird die Programmiersprache Python mit der Bibliothek TensorFlow verwendet
- Als Entwicklungsumgebung wird VS Code mit Jupyter Notebook genutzt.

Leistungsnachweise

Die Präsentationen zu unterschiedlichen Datensätzen in der Reflexionsphase der Unterrichtseinheit können zur Bewertung genutzt werden.

Mögliche Verknüpfungen zu anderen Lernfeldern / Fächern

- Politik / Religion: Ethische und moralische Fragestellungen im Bezug zur Anwendung von neuronalen Netzen.