

Weiterbildung

Deep Learning in Vision

Praxisnahe Anwendung von Deep Learning Methoden zur Lösung von Problemen bildbasierter Objektklassifikation

Deep Learning umfasst Methoden des maschinellen Lernens, welche auf Neuronalen Netzen basieren. Sogenannte Convolutional Neural Networks (CNN) haben sich in den letzten Jahren als «State of the Art» im Bereich der bildbasierten Objektklassifikation durchgesetzt.

Der Kurs vermittelt die notwendigen Grundlagen zum Verständnis der Architektur und Funktion von CNN. Anhand von Beispieldaten aus der Praxis werden konkrete Klassifikationsprobleme studiert und als Lösungsmethode CNNs vorgestellt sowie deren Funktionsweise bei diesen Problemen analysiert. Schliesslich bietet sich die Möglichkeit an, in Gruppen und unter Anleitung der Dozierenden eine eigene oder vorgegebene Problemstellung zu bearbeiten.

Daten Do. 12.03., Fr. 13.03., Fr. 20.03.2020
Dauer 3 Präsenztage zu 8 Lektionen
Zeiten Von 8:30 bis 16:30 Uhr
Kosten CHF 1'450.– inklusive Kursunterlagen

Zielpublikum Ingenieurinnen und Ingenieure, welche das Potential von Deep Learning in ihrem Umfeld kennenlernen und erlernen wollen.

Vorkenntnisse Mathematisches, naturwissenschaftliches oder technisches Studium (BSc, MSc). Für den Kurs muss ein eigener Laptop zur Verfügung stehen; die vorab zu installierenden SW-Pakete können zwei Wochen vor Kursbeginn heruntergeladen werden.

Ziele Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer:

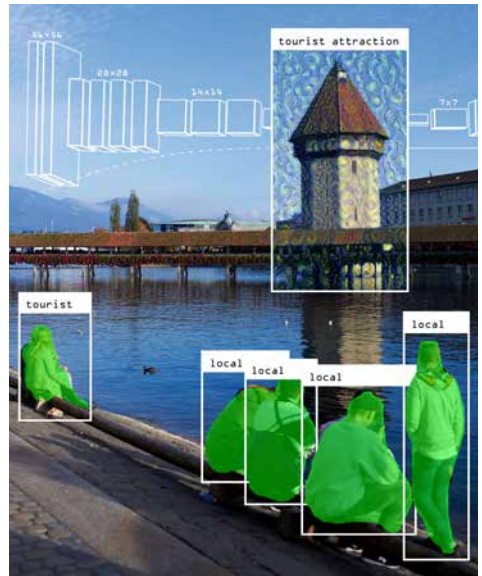
- kennen die grundlegenden Begriffe und Konzepte der bildbasierten Objektklassifikation und deren Validierungsmethoden;
- kennen typische Anwendungsbeispiele, welche sich für Anwendung eines Deep Learning Ansatzes eignen;
- verstehen die Struktur von mehrlagigen Neuronalen Netzen und deren Funktionsweise und können die Implementierung nachvollziehen;
- kennen die wesentlichen Komponenten eines Neuronalen Netzwerks und deren Repräsentation und Parametrisierung in einem Deep Learning Framework (TensorFlow, Keras);
- können ein Modell passend konfigurieren sowie parametrisieren, um bekannte sowie neue Probleme im Bereich der Klassifikation von Bilddaten anzugehen.

Inhalte Der Weiterbildungskurs setzt drei Schwerpunkte:

- Zunächst werden die Grundlagen von Deep Learning in der Computer Vision vermittelt. Themen wie Klassifikation, Training, Validierung und Testen sowie Optimierungen werden anhand von Praxisbeispielen erläutert.
- Im zweiten Teil werden die Komponenten eines Neuronalen Netzwerks (am Beispiel CNN) und deren Repräsentation und Para-

metrisierung erarbeitet. Es wird der Umgang mit TensorFlow/Keras erläutert und anhand von Praxisbeispielen geübt.

- Im letzten Teil des Kurses soll das Erlernete an einem Beispiel angewendet werden. Eine eigene oder vorgegebene Problemstellung wird von den Teilnehmenden aufbereitet, erarbeitet und anschliessend gemeinsam besprochen.



Unterrichtsmethodik Vorlesungen, Übungen und Coaching

Abschluss Kurszertifikat mit 2 ECTS

Leitung Mirko Birbaumer, Klaus Zahn

Auskünfte/Beratung, Anmeldung

Hochschule Luzern – Technik & Architektur
Weiterbildungszentrum
Patricia Sury
Technikumstrasse 21
CH-6048 Horw

T +41 41 349 34 82, patricia.sury@hslu.ch
www.hslu.ch/w192