

Deep Learning

Woche 1

Uhrzeit	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
8:30 - 10:00	Begrüßung, Vorstellungsrunde, Einführung in die Unterrichtsform, alfaview & digitale Lernumgebung	Grundlagen in neuronalen Netzen Perceptron	Deep-Learning-Bibliotheken	Überanpassung und Regularisierung	Momentum
10:00 - 10:15	Pause				
10:15 - 11:45	Allgemeine Einführung in die Thematik	Berechnung neuronaler Netze	Regression vs. Klassifikation	Hyperparameter-optimierung	Adam Optimizer
11:45 - 11:50	Pause				
11:50 - 12:35	Einführung Deep Learning Deep Learning als eine Art von Machine Learning	Optimierung der Modellparameter, Backpropagation	Lernkurven	Stochastischer Gradientenabstieg (SGD)	Lernrate
12:35 - 13:15	Mittagspause				
13:15 - 14:45	Praktische Umsetzung anhand von Aufgaben/Übungen	Praktische Umsetzung anhand von Aufgaben/Übungen	Praktische Umsetzung anhand von Aufgaben/Übungen	Praktische Umsetzung anhand von Aufgaben/Übungen	Praktische Umsetzung anhand von Aufgaben/Übungen
14:45 - 14:50	Pause				
14:50 - 15:35*	Praktische Umsetzung anhand von Aufgaben/Übungen	Praktische Umsetzung anhand von Aufgaben/Übungen	Praktische Umsetzung anhand von Aufgaben/Übungen	Praktische Umsetzung anhand von Aufgaben/Übungen	Ausführliche Stellenrecherche, Aktualisierung Bewerberprofil

*in Wochen mit Feiertagen verlängert sich der Unterricht bis 17:10 Uhr. Kursinhalte des Feiertages verschieben sich entsprechend.

Diese Unterrichtsdokumentation dient der inhaltlichen Orientierung des Kursablaufs. Abweichungen aufgrund von Softwareaktualisierungen oder Arbeitsmarktanforderungen sind möglich.

Deep Learning

Woche 2

Uhrzeit	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
8:30 - 10:00	Convolutional Neural Network (CNN) Bildklassifizierung	CNN-Architekturen ImageNet-Competition	Transfer Learning Anpassen von Modellen	Regional CNN Objektlokalisierung	Methoden der kreativen Bilderzeugung Generative Adversarial Networks (GAN)
10:00 - 10:15	Pause				
10:15 - 11:45	Convolutional-Schichten, Pooling-Schichten	Tiefe neuronale Netze, Vanishing Gradients	Unüberwachtes Vortrainieren	Regressionsprobleme	Deepfakes
11:45 - 11:50	Pause				
11:50 - 12:35	Reshaping-Schichten, Flatten, Global-Average-Pooling	Skip-Verbindungen, Batch-Normalization	Image-Data-Augmentation, Explainable AI	Verzweigte neuronale Netze	Diffusionsmodelle
12:35 - 13:15	Mittagspause				
13:15 - 14:45	Praktische Umsetzung anhand von Aufgaben/Übungen	Praktische Umsetzung anhand von Aufgaben/Übungen	Praktische Umsetzung anhand von Aufgaben/Übungen	Praktische Umsetzung anhand von Aufgaben/Übungen	Praktische Umsetzung anhand von Aufgaben/Übungen
14:45 - 14:50	Pause				
14:50 - 15:35*	Praktische Umsetzung anhand von Aufgaben/Übungen	Praktische Umsetzung anhand von Aufgaben/Übungen	Praktische Umsetzung anhand von Aufgaben/Übungen	Praktische Umsetzung anhand von Aufgaben/Übungen	Ausführliche Stellenrecherche, Aktualisierung Bewerberprofil

*in Wochen mit Feiertagen verlängert sich der Unterricht bis 17:10 Uhr. Kursinhalte des Feiertages verschieben sich entsprechend.

Diese Unterrichtsdokumentation dient der inhaltlichen Orientierung des Kursablaufs. Abweichungen aufgrund von Softwareaktualisierungen oder Arbeitsmarktanforderungen sind möglich.

Deep Learning

Woche 3

Uhrzeit	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
8:30 - 10:00	Recurrent Neural Networks (RNN) Sequenzanalyse, Rekurrente Schichten	Exploding und Vanishing Gradient Probleme	Textverarbeitung durch neuronale Netze Text-Preprocessing, Embedding-Schichten	Übersetzungen	Sprachmodelle BERT, GPT
10:00 - 10:15	Pause				
10:15 - 11:45	Backpropagation through time (BPTT)	LSTM (Long Short-Term Memory), GRU (Gated Recurrent Unit)	Text-Klassifizierung, Sentimentanalyse	Sequence-to-Sequence-Verfahren, Encoder-Decoder-Architektur	Attention-Schichten, Transformers, Textgeneration-Pipelines
11:45 - 11:50	Pause				
11:50 - 12:35	Analyse von Zeitreihen	Deep RNN, Deep LSTM	Transfer Learning in NLP	Sequence-to-Sequence-Verfahren, Encoder-Decoder-Architektur	Summarization, Chatbots
12:35 - 13:15	Mittagspause				
13:15 - 14:45	Praktische Umsetzung anhand von Aufgaben/Übungen	Praktische Umsetzung anhand von Aufgaben/Übungen	Praktische Umsetzung anhand von Aufgaben/Übungen	Praktische Umsetzung anhand von Aufgaben/Übungen	Praktische Umsetzung anhand von Aufgaben/Übungen
14:45 - 14:50	Pause				
14:50 - 15:35*	Praktische Umsetzung anhand von Aufgaben/Übungen	Praktische Umsetzung anhand von Aufgaben/Übungen	Praktische Umsetzung anhand von Aufgaben/Übungen	Praktische Umsetzung anhand von Aufgaben/Übungen	Ausführliche Stellenrecherche, Aktualisierung Bewerberprofil

*in Wochen mit Feiertagen verlängert sich der Unterricht bis 17:10 Uhr. Kursinhalte des Feiertages verschieben sich entsprechend.

Diese Unterrichtsdokumentation dient der inhaltlichen Orientierung des Kursablaufs. Abweichungen aufgrund von Softwareaktualisierungen oder Arbeitsmarktanforderungen sind möglich.

Deep Learning

Woche 4

Uhrzeit	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
8:30 - 10:00	Deep Reinforcement Learning Steuerung dynamischer Systeme	Bayes'sche neuronale Netze Unsicherheiten in neuronalen Netzen	Start der Projektarbeit Ausgabe der Aufgabenstellung und der Themen	Erstellung einer Projektarbeit zur Vertiefung der gelernten Inhalte	Abschluss der Projektarbeit Präsentation der Projektarbeiten
10:00 - 10:15	Pause				
10:15 - 11:45	Agentensysteme, Training durch Belohnungen	Statistische Bewertung von Prognosen, Konfidenz, Standardabweichung	Besprechung der Projektarbeitsunterlagen	Erstellung einer Projektarbeit zur Vertiefung der gelernten Inhalte	Präsentation der Projektergebnisse
11:45 - 11:50	Pause				
11:50 - 12:35	Policy Gradients, Deep-Q-Learning	Unbalancierte Daten, Sampling-Methoden	Erstellung einer Projektarbeit zur Vertiefung der gelernten Inhalte	Erstellung einer Projektarbeit zur Vertiefung der gelernten Inhalte	Präsentation der Projektergebnisse
12:35 - 13:15	Mittagspause				
13:15 - 14:45	Praktische Umsetzung anhand von Aufgaben/Übungen	Praktische Umsetzung anhand von Aufgaben/Übungen	Erstellung einer Projektarbeit zur Vertiefung der gelernten Inhalte	Erstellung einer Projektarbeit zur Vertiefung der gelernten Inhalte	Abschlussbesprechung und Bewertung der Projektarbeit
14:45 - 14:50	Pause				
14:50 - 15:35*	Praktische Umsetzung anhand von Aufgaben/Übungen	Praktische Umsetzung anhand von Aufgaben/Übungen	Erstellung einer Projektarbeit zur Vertiefung der gelernten Inhalte	Erstellung einer Projektarbeit zur Vertiefung der gelernten Inhalte	Ausführliche Stellenrecherche, Aktualisierung Bewerberprofil

*in Wochen mit Feiertagen verlängert sich der Unterricht bis 17:10 Uhr. Kursinhalte des Feiertages verschieben sich entsprechend.

Diese Unterrichtsdokumentation dient der inhaltlichen Orientierung des Kursablaufs. Abweichungen aufgrund von Softwareaktualisierungen oder Arbeitsmarktanforderungen sind möglich.