

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 verschleiben 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 verschleichen 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.