



Berner
Fachhochschule

Stundenplan CAS Artificial Intelligence FS25

Frühling 2025
Definitive Planung

29.01.2025

KW	Datum	Start	Ende	Was	Ort	Modus	Verantwortlich
15	Di 08.04.2025	16:30	17:30	Warm Up (separate Einladung mit Link)		Remote	Ilia Rasin Arno Schmidhauser
17	Di 22.04.2025	08:30	16:15	Begrüssung/Guide zur AI: Abgrenzung zwischen AI und anderen Methoden; Was kann AI heute?; Road-Map der AI Architekturen; AI Frameworks und Portale; Der heutige Stand der Entwicklung und Perspektiven; Welche Erfahrungen und Wissen braucht man für AI und berufliche Aussichten; Kursablauf und Organisatorisches	Biel	Vor Ort	Ilia Rasin
18	Di 29.04.2025	08:30	16:15	Teil 1 Deep Learning ; Einführung in die mathematischen Grundlagen von Deep Learning: Matrix- und Vektor-Algebra, Skalar-Produkt und deren Bedeutung in AI, partielle Ableitungen, Gradient-Descent partielle Ableitungen, Gradient Descent; Hausaufgabe in kleinen Teams		Remote	Ilia Rasin
19	Di 06.05.2025	08:30	16:15	Fundamentales Neuronales Netzwerk: Urahn von AI - der Dense NN (andere Namen: MLP, FCN) und seine Derivate; Hausaufgabe in kleinen Teams	Biel	vor Ort	Ilia Rasin
20	Di 13.05.2025	08:30	16:15	Convolutional Neuronal Networks (CNN): Mathematische und inhaltliche Bedeutung von Convolution-Operation, Max Pooling und Convolutional Layer, Gesamt-Architektur; Anwendungsgebiete und Beispiele; Hausaufgabe in kleinen Teams		Remote	Ilia Rasin
21	Di 20.05.2025	08:30	16:15	Recurrent Networks für Zeitreihen Vorhersage - Standard-RNN und seine Erweiterung - Long ShortTerm Memory Network (LSTM): Funktions-Weise und Gesamt-Architektur, Stärken und Schwächen, Anwendungs-Gebiete; Hausaufgabe in kleinen Teams	Biel	Vor Ort	Ilia Rasin
22	Di 27.05.2025	08:30	16:15	Einführung in Transformer Architektur und Mechanik: NLP für Transformer, Encoder, Decoder, Position-Wise Feed Forward Layer und Attention Block, Arten von Transformern; Hugging Face Hub; Hausaufgabe in kleinen Teams		Remote	Ilia Rasin
23	Di 03.06.2025	08:30	16:15	Praktische Einführung in Retrieval Augmented Generation (RAG) mit Transformern; Hausaufgabe in kleinen Teams	Biel	Vor Ort	Ilia Rasin
24	Di 10.06.2025	08:30	16:15	Spezieller Transformer für Forecasting unter komplexen Bedingungen: Praktische Einführung in die Architektur von Temporal Fusion Transformer; Hausaufgabe in kleinen Teams		Remote	Ilia Rasin
25	Di 17.06.2025	08:30	16:15	Vorbereitung zum Abschluss-Projekt Deep Learning "Erstellen eines Mini-Transformers für Text-Verarbeitungs-Aufgaben" in kleinen Teams mit abschliessender Präsentation nach den Ferien	Biel	Vor Ort	Ilia Rasin
26	Di 24.06.2025	08:30	16:15	Präsentation des Abschluss-Projekts Deep-Learning "Erstellen eines Mini-Transformers für Text-Verarbeitungs-Aufgaben"; Gewinner-Team Wahl; Teil 2 Deep Reinforcement Learning (DRL) ; Installation der Umgebung zum Basis-Buch "Deep-Reinforcement-Learning-Hands-On-Second-Edition"; Roadmap der DRL-Architekturen, Grundlagen von Deep Reinforcement Learning - Markov Property, MDP, Bellman, State Value, Action Value, Q-Value; Hausaufgabe in kleinen Teams		Remote	Ilia Rasin
27	Di 01.07.2025	08:30	16:15	Value based Methoden - Einführung in klassisches Deep Q-Learning; Hausaufgabe in kleinen Teams	Biel	Vor Ort	Ilia Rasin
28-31				Ferien			
32	Di 05.08.2025	08:30	16:15	Value based Methoden - Deep Q-Learning Erweiterungen Teil 1: N-Step, Double, Noisy Layer; Hausaufgabe in kleinen Teams		Remote	Ilia Rasin
33	Di 12.08.2025	08:30	16:15	Value based Methoden - Deep Q-Learning Erweiterungen Teil 2: Prioritized Replay Buffer, Dueling, Rainbow DQN; Hausaufgabe in kleinen Teams	Biel	Vor Ort	Ilia Rasin
34	Di 19.08.2025	08:30	16:15	Einführung in Policy based Methoden; Policy Function Approximation Intuition, Deterministic vs. stochastic policies, Gradient Ascent, Vorteile von Policy Based Methoden, Cross-Entropy Methode. Hausaufgabe: Lösen des CartPole und FrozenLake mit der Cross-Entropy Methode		Remote	Ilia Rasin
35	Di 26.08.2025	08:30	16:15	Policy Gradient - REINFORCE; Hausaufgabe in kleinen Teams - Lunar Lander Environment	Biel	Vor Ort	Ilia Rasin
36	Di 02.09.2025	08:30	16:15	Policy Gradient - Advantage Actor Critic (A2C) für diskrete und stetige Aktionen; Hausaufgabe in kleinen Teams		Remote	Ilia Rasin
37	Di 09.09.2025	08:30	16:15	Trust Regions - Proximal Policy Optimisation (PPO); Hausaufgabe in kleinen Teams	Biel	Vor Ort	Ilia Rasin
38	Di 16.09.2025	08:30	16:15	Black-Box Optimierung; Evolution Strategies; Hausaufgabe in kleinen Teams		Remote	Ilia Rasin
39	Di 23.09.2025			Vorbereitung zum Abschlussprojekt Reinforcement Learning "AI Trading mit Deep Reinforcement Learning"; Entwicklung in kleinen Teams			Ilia Rasin
40	Di 30.09.2025			Präsentation des Abschluss-Projekts und Gewinner-Team Wahl; Reserve für weitere Themen oder Klausur-Vorbereitung			Ilia Rasin
41	Di 07.10.2025	08:30	16:15	Prüfung (termin noch offen)	Biel	Vor Ort	Ilia Rasin