



ZERTIFIKAT

Muhammed Aydin

geboren am 12. November 1992,

hat im Zeitraum vom 30.08.2021 bis 24.09.2021

an der folgenden beruflichen Qualifizierung erfolgreich teilgenommen:

Deep Learning

Note: sehr gut (100 Punkte)

4 Wochen (160 UE) Vollzeitunterricht

Bad Homburg, 24.09.2021



Nikolaos Fostiropoulos
Geschäftsleitung
alfatraining Bildungszentrum GmbH



Zertifizierter Bildungsträger
Zulassung nach AZAV
Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO

Deep Learning

Folgende Inhalte wurden vermittelt:

Einführung Deep Learning

Deep Learning als eine Art von Machine Learning

Grundlagen in neuronalen Netzen

- Logistische Regression
- Perceptron
- Deep MLP
- Backpropagation
- Stochastischer Gradientenabstieg (SGD)
- Adam Optimization Algorithm
- Überanpassung Lernkurve
- Regularisierung
- Hyperparameter
- Hyperparameteranpassung

Frameworks

- TensorFlow
- Keras
- Pytorch

Convolutional Neural Network (CNN)

- Das Problem von Bildklassifizierung
- ImageNet
- Faltungsoperation
- CNN Schichten
- Max Pooling
- ReLU (Rectified Linear Unit)
- CNN Architekturen
- AlexNet
- CNN für Regressionsprobleme

Transfer Learning

- Unsupervised Pretraining
- CNN und klassische Algorithmen

Fortgeschrittene CNNs

- MobileNet
- Regionale CNN (R-CNN)
- Explainable AI
- ResNet (Residual Neural Network)
- Skip Layers

Recurrent Neural Networks (RNN)

- Sequenzanalyse
- Themen in NLP
- Language Models
- RNN Anwendungen in NLP
- Vanilla-RNN
- Backpropagation through time (BPTT)
- Vanishing gradient
- Exploding gradient

Gated RNN

- LSTM (Long Short-Term Memory)
- GRU (Gated Recurrent Unit)
- Deep RNN
- Deep LSTM

Seq2seq

- Encoder-Decoder
- Architektur
- Dropout
- Batch normalization
- Chatbots

Transformers

- BERT, GPT-2
- Transfer Learning in NLP

Generative Modelle

- Generative Adversarial Networks (GAN)
- Deepfake
- Sampling
- Anwendungen von GANs
- Bayessche Netze

Abschlussprüfung: praxisbezogene Projektarbeit

Der Leistungsnachweis wurde in Form einer abschließenden Projektarbeit erbracht.

Notenschlüssel:

Punkte	100-92	91-81	80-67	66-50	49-30	29-0
Note	sehr gut	gut	befriedigend	ausreichend	mangelhaft	ungenügend

Der Lehrgang wurde unter Einsatz von Video- und Netzwerktechnik in miteinander vernetzten Schulungsorten durchgeführt. Diese Form von Unterricht trainiert Arbeitsmethoden und -techniken, die in vielen mittleren und größeren Unternehmen eingesetzt werden. Heute wird sowohl firmenintern als auch mit anderen Unternehmen deutschlandweit, europaweit oder weltweit mithilfe dieser Kommunikationstechniken zusammengearbeitet.