



# ZERTIFIKAT

**Dr. Tat Dat Tran**

geboren am 4. März 1982,

hat im Zeitraum vom 27.09.2021 bis 22.10.2021

an der folgenden beruflichen Qualifizierung erfolgreich teilgenommen:

**Programmierung**

mit Python

Note: sehr gut (94 Punkte)

4 Wochen (160 UE) Vollzeitunterricht

Leipzig, 22.10.2021



Nikolaos Fostiropoulos  
Geschäftsleitung  
alfatraining Bildungszentrum GmbH



Zertifizierter Bildungsträger  
Zulassung nach AZAV  
Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO

# Programmierung

## mit Python

Folgende Inhalte wurden vermittelt:

### Grundlagen Python

Geschichte, Konzepte  
Verwendung und Einsatzgebiete  
Syntax

### Erste Schritte mit Python

Zahlen  
Zeichenketten  
Datum und Zeit  
Verzeichnisse  
Standardeingabe und -ausgabe  
list, tuple dict, set  
Verzweigungen und Schleifen (if, for, while)

### Funktionen

Eigene Funktionen definieren  
Variablen  
Parameter, Rekursion, Lambda-Funktionen  
Funktionale Programmierung  
Generatoren

### Fehlerbehebung

try, except  
raise  
Programmunterbrechungen abfangen

### Objektorientierte Programmierung

Python-Klassen  
Methoden  
Unveränderliche Objekte  
Datenklasse  
Vererbung

### Grafische Benutzeroberfläche

Buttons und Textfelder  
grid-Layout und Nachrichtenboxen  
Dateiauswahl  
Listenfelder  
Oberfläche zur GIPO-Steuerung

### 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.