**alfatraining Beratung**
beratung@alfatraining.de
0800 3456-500
Mo. - Fr. von 8 bis 17 Uhr kostenfrei aus allen Netzen.

Kursstart alle 4 Wochen

# 3D- und Spatial Analyst (GIS) und Programmierung mit Python

**Python wird zum Schreiben zahlreicher Module und Plug-ins genutzt, besonders in Verbindung mit dem Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI) in diesem Bereich. ArcGIS ist ein Werkzeug für Kartierung und räumliche Planung und ermöglicht eine umfassende Analyse und Visualisierung von Geo-Daten.**

**Abschlussart**
**Zertifikat „Python"**
**Zertifikat „ArcGIS Pro Foundation"**

**Abschlussprüfung**
**Praxisbezogene Projektarbeiten mit Abschlusspräsentationen**
**ArcGIS Pro Foundation (in englischer Sprache)**

**Dauer**
**16 Wochen**

**Unterrichtszeiten**
**Montag bis Freitag von 08:30 bis 15:35 Uhr**
(in Wochen mit Feiertagen von 8:30 bis 17:10 Uhr)

**Nächste Kursstarts**
**27.05.2024**
**24.06.2024**
**22.07.2024**

## LEHRGANGSZIEL

Du beherrschst den kompetenten Umgang mit Geodaten von der Erfassung über die Verwaltung bis zur Präsentation mit einem Geoinformationssystem. Auch verfügst du über vertiefte Kenntnisse in der Ortung/Navigation, im Geomarketing sowie mit Rastern und Vektordaten und kannst die Toolbox „ArcGIS Spatial Analyst" anwenden.

Zudem verfügst du über ein kompaktes, grundlegendes Wissen in der Programmierung mit Python. Du bist in der Lage, die Programmiersprache mit ihren Klassen, Bibliotheken und Funktionen sicher zu handhaben.

## ZIELGRUPPE

Personen aus dem Bereich Geowissenschaften (wie Geographie, Geodäsie, Photogrammetrie und Fernerkundung), aber auch Mitarbeiter:innen aus den Bereichen Informatik, Mathematik und Systemwissenschaften, die Kenntnisse im Umgang mit Geodaten erwerben möchten.

## BERUFSAUSSICHTEN

Die Vielseitigkeit von Python macht Mitarbeiter:innen mit entsprechenden Kenntnissen in zahlreichen Branchen und Unternehmen attraktiv. Vor allem in der Webentwicklung, dem Machine Learning sowie der Datenanalyse werden Personen mit Programmierkenntnissen in Python gesucht.

Als GIS-Analyst:in bist du sowohl bei Behörden als auch in Ingenieur- und Vermessungsbüros gefragt. Du findest ebenso Anstellung bei Softwareanbietenden, in der Forschung und Entwicklung sowie bei Datenverarbeitungsdiensten für Geodaten. Mit der international anerkannten Zertifizierung „ArcGIS Pro Foundation" weist du deine Kenntnisse aussagekräftig nach.

## VORAUSSETZUNGEN

Gute Englisch-Kenntnisse für die Zertifizierungsprüfung werden vorausgesetzt.

## LEHRGANGSINHALTE

### PROGRAMMIERUNG MIT PYTHON

**Grundlagen Python (ca. 1 Tag)**
Geschichte, Konzepte
Verwendung und Einsatzgebiete
Syntax

**Erste Schritte mit Python (ca. 5 Tage)**
Zahlen
Zeichenketten
Datum und Zeit
Standardeingabe und -ausgabe
list, tuple dict, set
Verzweigungen und Schleifen (if, for, while)

**Künstliche Intelligenz (KI) im Arbeitsprozess**
Vorstellung von konkreten KI-Technologien im beruflichen Umfeld
Anwendungsmöglichkeiten und Praxis-Übungen

**Funktionen (ca. 5 Tage)**
Eigene Funktionen definieren
Variablen
Parameter, Rekursion
Funktionale Programmierung

**Fehlerbehebung (ca. 0,5 Tage)**
try, except
Programmunterbrechungen abfangen

**Objektorientierte Programmierung (ca. 4,5 Tage)**
Python-Klassen
Methoden
Unveränderliche Objekte
Datenklasse
Vererbung

**Grafische Benutzeroberfläche (ca. 1 Tag)**
Buttons und Textfelder
grid-Layout
Dateiauswahl

**Projektarbeit (ca. 3 Tage)**
Zur Vertiefung der gelernten Inhalte
Präsentation der Projektergebnisse

## GIS – 3D- UND SPATIAL ANALYST MIT ARCGIS

**Grundlagen Geoinformatik (ca. 3 Tage)**
Geoinformationen
Geodaten
Geoobjekte
Vermessungswesen
Grundlegende Berechnungen der Geodäsie
Bestimmung von Einzelpunkten in der Lage und in der Höhe

**Erhebung raumbezogener Geodaten (ca. 5 Tage)**
Analoge und digitale Datenbestände
Frei verfügbare Geodaten
Fernerkundung
Digitales Geländemodell
Geodätische Koordinationssysteme und Winkelmessung
Kartennetzentwürfe und Transformationen
Sampling
Primäre und sekundäre Erfassungsmethoden
Maßstabsbereiche
Trassierung
Digitalisierung

**Künstliche Intelligenz (KI) im Arbeitsprozess**
Vorstellung von konkreten KI-Technologien im beruflichen Umfeld
Anwendungsmöglichkeiten und Praxis-Übungen

**Verwalten von Datenbanken mit GIS (ca. 7 Tage)**
GIS als Modell der realen Welt
Vierkomponentenmodell
Verwalten von Geodaten
Klassen
Verschiedene Dateiformate
Verbindungen und Beziehungen
Abfragen
Datenübermittlung
Raster- und Vektordaten
Datenbanksysteme

**Visualisieren von Geodaten (ca. 5 Tage)**
Grafik und Kartographie
Interaktive Grafik
Funktionalitäten
Farbdarstellung
Digitalisierung
Diagramme und statistische Auswertungen

**Kartographie (ca. 3 Tage)**
Kartenredaktionsplanung
Kartenlayout
Symbole
Gestaltungsgrundsätze
Thematische Karten

**Geoanalysen (ca. 7 Tage)**
Automatisierung von Arbeitsabläufen
Bilddaten auswerten
Geoverarbeitung mit ModelBuilder
Attributive Abfragen
Geometrische Analysen
Cluster Analysen
Thematische Analysen
Topologische Analysen
Temporale Analysen
Kombinierte Analysen

**Web-Mapping und Web-GIS (ca. 3 Tage)**
ArcGIS Online Geodäsie
Einführung in Insights
ESRI Field Apps
Berücksichtigung von Einsatzszenarien für Rettungskräfte
Entwicklung von Ortungsgeräten
Räumliche Orientierung
GPS
VGI

**Prüfungsvorbereitung für die Zertifizierung „ArcGIS Pro Foundation“ (ca. 2 Tage)**

**Projektarbeit, Zertifizierung „ArcGIS Pro Foundation“ (ca. 5 Tage)**
In englischer Sprache

**Geomarketing (ca. 1 Tag)**
Analyse von Daten
Markt- und Potenzialdaten
Standortplanung

**3D Analyst (ca. 3 Tage)**
Dreidimensionale Daten
Globale und lokale Perspektive
Features, Mulitpatches
Oberflächen (Raster, TIN, Terrain)
Visualisierung von dreidimensionalen Daten
Bearbeiten von 3D-Daten
Analyse in 3D
Optimierung von 3D-Ansichten

**Spatial Analyst Grundlagen (ca. 1 Tag)**
Grundlagen Spatial Analyst
Georeferenzieren

**Rasterdaten (3 Tage)**
Datenstruktur
Rasterformate
Raster erzeugen
Verwalten von Rasterdaten
Visualisieren von Rasterdaten
Rasterdaten analysieren

**Vektordaten (ca. 1 Tag)**
Vektordaten
Unterschied Rasterdaten und Vektordaten
Darstellung von Vektordaten
Konvertieren von Vektordaten zu Rastern

**Grid (ca. 1 Tag)**
Rastertyp Grid
Datenstruktur von Grids
NoData
Rasterkatalog
Grid-Anwendungen
Datenspeicherung von Grids

**Spatial Analyst Werkzeuge (ca. 4 Tage)**
Werkzeugleiste
Conditional
Dichte
Entfernungsanalysen
Extraktion
Generalisierung
Interpolation von Punktdaten
Map Algebra, Mathematik
Oberflächen erzeugen
Analyse von Oberflächen
Geländemodelle
Reklassifizierung
Konvertieren
Schummerung und Konturen
Overlay-Analysen

**Quantum GIS – QGIS (ca. 3 Tage)**
Einführung in die Benutzeroberfläche
Datenverwaltung
Layout
Projekterstellung

**Projektarbeit (ca. 3 Tage)**
Zur Vertiefung der gelernten Inhalte
Präsentation der Projektergebnisse

## UNTERRICHTSKONZEPT

### Didaktisches Konzept

Deine Dozierenden sind sowohl fachlich als auch didaktisch hoch qualifiziert und werden dich vom ersten bis zum letzten Tag unterrichten (kein Selbstlernsystem).
Du lernst in effektiven Kleingruppen. Die Kurse bestehen in der Regel aus 6 bis 25 Teilnehmenden. Der allgemeine Unterricht wird in allen Kursmodulen durch zahlreiche praxisbezogene Übungen ergänzt. Die Übungsphase ist ein wichtiger Bestandteil des Unterrichts, denn in dieser Zeit verarbeitest du das neu Erlernte und erlangst Sicherheit und Routine in der Anwendung. Im letzten Abschnitt des Lehrgangs findet eine Projektarbeit, eine Fallstudie oder eine Abschlussprüfung statt.

### Virtueller Klassenraum alfaview®

Der Unterricht findet über die moderne Videotechnik alfaview® statt - entweder bequem von zu Hause oder bei uns im Bildungszentrum. Über alfaview® kann sich der gesamte Kurs face-to-face sehen, in lippensynchroner Sprachqualität miteinander kommunizieren und an gemeinsamen Projekten arbeiten. Du kannst selbstverständlich auch deine zugeschalteten Trainer:innen jederzeit live sehen, mit diesen sprechen und du wirst während der gesamten Kursdauer von deinen Dozierenden in Echtzeit unterrichtet. Der Unterricht ist kein E-Learning, sondern echter Live-Präsenzunterricht über Videotechnik.

## FÖRDERMÖGLICHKEITEN

Die Lehrgänge bei alfatraining werden von der Agentur für Arbeit gefördert und sind nach der Zulassungsverordnung AZAV zertifiziert. Bei der Einreichung eines Bildungsgutscheines oder eines Aktivierungs- und Vermittlungsgutscheines werden in der Regel die gesamten Lehrgangskosten von deiner Förderstelle übernommen.
Eine Förderung ist auch über den Europäischen Sozialfonds (ESF), die Deutsche Rentenversicherung (DRV) oder über regionale Förderprogramme möglich. Als Zeitsoldat:in besteht die Möglichkeit, Weiterbildungen über den Berufsförderungsdienst (BFD) zu besuchen. Auch Firmen können ihre Mitarbeiter:innen über eine Förderung der Agentur für Arbeit (Qualifizierungschancengesetz) qualifizieren lassen.

ⓘ Änderungen möglich. Die Lehrgangsinhalte werden regelmäßig aktualisiert. Die aktuellen Lehrgangsinhalte findest Du immer unter www.alfatraining.de.