PYT1 HF-xxx-xx  
Python Programmierung 1

|  |  |
| --- | --- |
| Lead | Python entwickelt sich zu einer End-User Programmiersprache auch für nicht Informatiker. So kann aus Python z.B. direkt auf Excel-Daten (nicht nur csv-Daten) zugegriffen werden, Objekte mittels KI aus einem Videostream erkannt oder mit dem RaspberryPi (RPi) (Linux Microcontroller System) Maschinen-Steuerungen programmiert werden. In Python können sie in wenigen Zeilen Code einen Webservice (SOAP oder REST) aufrufen, die Response verarbeiten oder einen eigenen Service mit verschiedenen End-Points implementieren.  In diesem Kurs setzen Sie ihren eigenen RaspberryPi auf und lernen die Basics von Python kennen. Am Schluss sind Sie in der Lage, Command-Line (CLI) Applikationen in Python auf dem RPi zu implementieren, welche auch Sensordaten verarbeitet, Aktoren steuern und REST Services aufrufen. |
| Inhalt | * Eigener RaspberryPi in Betrieb nehmen   + Hardware und GPIO   + WiFi setup   + Sense-Hat   + Linux image erstellen   + Entwicklungs-Umgebung auf BYOD einrichten (PyCharm oder VSC) * Grundlagen von Python   + Linux: Filesystem und die wichtigsten commands   + Variablen, print(), input(), Type-Casts, f-Strings   + Sequenzen, Verzweigungen und Schleifen   + Funktionen definieren und aufrufen (positional / named parameter mit default values)   + Externe Klassen und Module verwenden   + Containers (Listen, Tuples und Dictionaries)   + Filehandling   + Sensoren und Aktoren vom Sense-Hat und GPIO in Python nutzen   + REST Services nutzen und JSON Responses verarbeiten   + Klassenkonzept in Python |
| Ziel | Der Student kann:   1. Seinen eigenen RaspberryPi (RPi) in Betrieb nehmen, Sensoren und Aktoren verdrahten und das System nach Vorgaben konfigurieren. 2. Eine Python Entwicklungs-Umgebung auf seinem BYOD installieren, konfigurieren und einsetzen können. 3. Vom BYOD auf seinen RPi via ssh und ftps zugreifen und Python 3.x Applikationen deployen. 4. Kennt das UNIX Environment und die UNIX Commands, um eine Python Applikation zum Laufen zu bringen. 5. API Dokumente verstehen, fremde Pakete installieren und in eigenen Applikationen verwenden. 6. Python 3.x Applikationen funktional und Object-Oriented designen, implementieren und auf dem RPi testen. 7. REST-Services aufrufen und JSON Responses in Python verarbeiten (z.B in einer Heizungssteuerung Wettervorhersagen nutzen) |
| Zertifikat | Das Modul ist erfolgreich abgeschlossen, wenn mind. 75% vom Unterricht besucht ist und die Modulschlussnote mind. 4.0 beträgt. Die Schlussnote wird aus den Noten der Lernzielkontrollen (Erfahrungsnote) und der Note derModullernzielkontrolle (MLZ), gemäss den Promotionsbestimmungen für Studiengänge der HFU, ermittelt. Wer ein einzelnes Modul erfolgreich abschliesst erhält ein Zertifikat. |
| Unterlagen | Moodle Kurs mit Theorie-Themen, Aufgabenbeschreibungen und möglichen Lösungen |
| Voraussetzungen | Kennen einer anderen Objekt-Orientierten Sprache (z.B. C++, Java, C#,…) |
| Zielgruppe |  |
| Methode | Unterricht, Programmierübungen und Anwendungen für den RaspberryPi/BYOD in Python entwickeln |
| Selbstlernzeit |  |
| Hinweise | Sie bekommen einen RaspberryPi mit Sense-Hat und SD-Karte, den Sie nach dem Modul behalten können.  Sie werden für dieses Modul verschiedene Entwicklungs-Umgebung und Tools auf Ihrem BYOD installieren. |
| Umfang / Kosten |  |
| Durchführung |  |
| Meta-Title | Python 3.x, RaspberryPi, HFU, Uster |
| Meta-Keywords |  |
| Meta-Description |  |