

# Network Programming im Cisco IOS

## Workshop mit Praxisbeispielen

Die programmgestützte Automatisierung spielt in der Netzwerkwelt eine immer größer werdende Rolle. In den letzten Jahren hat sich bei dieser Automatisierung die interaktive, interpretierte und objektorientierte Programmiersprache Python, nicht zuletzt wegen ihrer einfach strukturierten und gut lesbaren Syntax, durchgesetzt. Somit bietet auch Cisco nunmehr die Möglichkeit der Verwendung eines Python-Interpreters auf Cisco-Netzwerkgeräten. In diesem praxisnahen Kurs werden Python Programme geschrieben, welche direkt auf Cisco-Geräten ausgeführt werden, um typische Aufgaben eines Netzwerkadministrators automatisiert zu erledigen.

### Kursinhalt

- Verwendung der Guest-Shell
- Portstatistiken mit Python
- Logging
- Konfigurationen analysieren
- Konfigurations-Management
- Auslesen von Loopbackadressen
- Automatisierte Konfiguration von STP und RSTP
- Triggern von Python-Skripten mit Ciscos Event Manager
- Generieren und Analysieren von Log-Dateien
- SYSLOG und SNMP
- Automatisierte Updates

**E-Book** Sie erhalten das ausführliche deutschsprachige Unterlagenpaket von ExperTeach – Print, E-Book und personalisiertes PDF! Bei Online-Teilnahme erhalten Sie das E-Book sowie das personalisierte PDF.

### Zielgruppe

Der Kurs richtet sich an all diejenigen, die Python zur Automatisierung auf Cisco-Geräten einsetzen wollen.

### Voraussetzungen

Die Teilnehmer sollten Python-Programmierkenntnisse und Wissen bezüglich typischer Cisco Operating Systems mitbringen.

### Dieser Kurs im Web



Alle tagesaktuellen Informationen und Möglichkeiten zur Bestellung finden Sie unter dem folgenden Link: [www.experteach.at/go/CPRN](http://www.experteach.at/go/CPRN)

### Vormerkung

Sie können auf unserer Website einen Platz kostenlos und unverbindlich für 7 Tage reservieren. Dies geht auch telefonisch unter 06074 4868-0.

### Garantierte Kurstermine

Für Ihre Planungssicherheit bieten wir stets eine große Auswahl garantierter Kurstermine an.

### Ihr Kurs maßgeschneidert

Diesen Kurs können wir für Ihr Projekt exakt an Ihre Anforderungen anpassen.

Training	Preise zzgl. MwSt.	
Termine in Österreich	3 Tage	€ 2.395,-
Online Training	3 Tage	€ 2.395,-
Termine auf Anfrage		

Stand 25.10.2024



# Inhaltsverzeichnis

## Network Programming im Cisco IOS – Workshop mit Praxisbeispielen

<b>1 Grundkonzepte der Programmiersprache Python</b>	<b>2 Die Guest Shell im IOS-XE und NX-OS</b>	<b>4.1 Datenmodelle und Serialization</b>
<b>1.1 Die Programmiersprache Python</b>	<b>2.1 Aktivieren der Guest Shell</b>	<b>4.1.1 XML</b>
<b>1.1.1 Download, Installation und Lieferumfang</b>	<b>2.1.1 Voraussetzungen</b>	<b>4.1.2 JSON</b>
<b>1.1.2 Python-Shell</b>	<b>2.1.2 Arbeiten in der Guest Shell im NX-OS</b>	<b>4.1.3 YAML</b>
<b>1.2 Kurze Demonstration grundlegender Kontroll- und Datenstrukturen</b>	<b>2.1.3 Arbeiten mit der Guest Shell im IOS-XE</b>	<b>4.2 YANG</b>
<b>1.2.1 Rechnen mit ganzen Zahlen</b>	<b>2.2 Erreichbarkeit der Guest Shell</b>	<b>4.2.1 Struktur eines Moduls</b>
<b>1.2.2 Verwendung von Variablen</b>	<b>2.2.1 Interne Anbindung der Guest Shell im NX-OS</b>	<b>4.2.2 Module und Submodule</b>
<b>1.2.3 Gleitkommazahlen und Zeichenfolgen</b>	<b>2.2.2 Interne Anbindung der Guest Shell im IOS-XE</b>	<b>4.2.3 Konfiguration eines Moduls</b>
<b>1.2.4 Listen und Dictionaries</b>	<b>2.3 Installation von Software in der Guest Shell</b>	<b>4.2.4 Umsetzung in XML</b>
<b>1.2.5 Logische Ausdrücke</b>	<b>2.3.1 YUM</b>	<b>4.3 NETCONF</b>
<b>1.2.6 Funktionen</b>	<b>2.3.2 RPM</b>	<b>4.3.1 Protokoll-Stapel</b>
<b>1.2.7 Funktionsdefinitionen und Bedingungen</b>	<b>2.3.3 PIP</b>	<b>4.3.2 Subtree Filter</b>
<b>1.2.8 Schleifen und Klassen</b>	<b>3 On-Box Python</b>	<b>4.3.3 NETCONF-Operationen</b>
<b>1.3 Kontroll- und Datenstrukturen</b>	<b>3.1 Python in der Guest Shell</b>	<b>4.3.4 Capability Advertisement</b>
<b>1.3.1 Anweisungen und Blöcke in Python</b>	<b>3.1.1 Python Versionen</b>	<b>4.4 REST API</b>
<b>1.3.2 Boolesche und Arithmetische Operationen</b>	<b>3.1.2 Aufruf von Python Code</b>	<b>4.4.1 RESTful API</b>
<b>1.3.3 Weitere Ausdrücke in Python</b>	<b>3.2 Python Module und Packages</b>	<b>4.4.2 HTTP Methoden</b>
<b>1.3.4 Variablen in Python</b>	<b>3.2.1 clip()</b>	<b>4.4.3 Generische Beschreibung eines REST API</b>
<b>1.3.5 Funktionen I: Eingebaute Funktionen</b>	<b>3.2.2 cli()</b>	<b>4.4.4 Authentifizierung</b>
<b>1.3.6 Die Hilfe-Funktion</b>	<b>3.2.3 clid()</b>	<b>4.5 XML in Python</b>
<b>1.3.7 Die Bedingung: If</b>	<b>3.2.4 Das Package cli im IOS-XE</b>	<b>4.5.1 Hierarchische Anordnung</b>
<b>1.3.8 String Details</b>	<b>3.2.5 Erweiterungen des cli-Package im IOS-XE</b>	<b>4.5.2 Nützliche Funktionen von Element()</b>
<b>1.3.9 Weitere String Details</b>	<b>3.2.6 Das Package cisco</b>	<b>4.5.3 Einlesen von XML-Strukturen</b>
<b>1.3.10 Iterationen I – While</b>	<b>3.3 Anleitung für Python Skripte</b>	<b>4.5.4 XPath Support</b>
<b>1.3.11 While-Schleife</b>	<b>3.3.1 Benutzer-Eingaben</b>	<b>4.6 ncclient</b>
<b>1.3.12 For – Eine Vorschau</b>	<b>3.3.2 Verarbeitung langer Strings</b>	<b>4.6.1 Erzeugung eines Subtree Filters aus YANG</b>
<b>1.3.13 Eigene Funktionen</b>	<b>3.3.3 Auswerten von Tabellen: String-Vorlage</b>	<b>4.6.2 Prozessierung der XML-Daten des NETCONF Servers</b>
<b>1.3.14 Verschachtelung</b>	<b>3.3.4 Auswerten von Tabellen: JSON-Vorlage</b>	<b>4.6.3 Konfigurieren mit dem ncclient</b>
<b>1.3.15 Global oder Lokal</b>	<b>3.3.5 Erzeugung von Konfiguration aus Python</b>	<b>4.6.4 Fehlerbehandlung im ncclient</b>
<b>1.3.16 Rekursion</b>	<b>3.4 Fehler-Behandlung</b>	<b>4.6.5 Use Case: MAC Trace</b>
<b>1.3.17 Arten von Argumenten</b>	<b>3.4.1 System Exceptions</b>	<b>4.7 requests</b>
<b>1.3.18 Liste</b>	<b>3.4.2 Cisco-spezifische Exceptions</b>	<b>4.7.1 Programmatisches Gerüst in Python</b>
<b>1.3.19 Weitere Methoden von Listen</b>	<b>3.4.3 Reaktion auf Fehler im IOS-XE</b>	<b>4.7.2 Aktivierung des NXAPI</b>
<b>1.3.20 Tupel</b>	<b>3.4.4 Reaktion auf Fehler im NX-OS</b>	<b>4.7.3 NXAPI CLI</b>
<b>1.3.21 Eine Menge - Set</b>	<b>3.5 Dynamischer Aufruf von Python Skripten</b>	<b>4.7.4 NXAPI REST</b>
<b>1.3.22 Dictionaries</b>	<b>3.5.1 EEM im NX-OS</b>	<b>4.7.5 NXAPI Sandbox</b>
<b>1.3.23 Dictionaries – Methoden</b>	<b>3.5.2 EEM im IOS-XE</b>	<b>4.7.6 NXAPI REST Browser</b>
<b>1.4 Weitere Konzepte und Funktionen</b>	<b>3.5.3 Scheduler Job im NX-OS</b>	<b>4.7.7 Interaktion mit einem Web Server</b>
<b>1.4.1 Exceptions</b>	<b>3.6 Use Cases für On-Box Python Scripting</b>	<b>4.8 netmiko</b>
<b>1.4.2 Anonyme Funktionen</b>	<b>3.6.1 Description Eraser</b>	<b>4.8.1 Session-Aufbau</b>
<b>1.4.3 Comprehensions</b>	<b>3.6.2 Description basierend auf CDP-Nachbarn</b>	<b>4.8.2 EXEC Mode Kommandos</b>
<b>1.5 Objektorientierte Programmierung</b>	<b>3.6.3 BGP Neighbor Reachability</b>	<b>4.8.3 Configuration Mode Kommandos</b>
<b>1.5.1 Klassendefinition</b>	<b>3.6.4 IP Address Finder</b>	<b>4.8.4 Up- und Download mit SCP</b>
<b>1.5.2 Verhalten hinzufügen</b>	<b>3.6.5 Loopback Finder</b>	<b>4.8.5 Behandlung von Fehlern</b>
<b>1.5.3 Spezialisierung durch Subklassen</b>	<b>3.6.6 Automatische Erzeugung einer BGP-Konfiguration</b>	<b>4.9 napalm</b>
<b>1.6 Hinzufügen von internen und externen Modulen in Python</b>	<b>3.6.7 Lastschwankungen erkennen</b>	<b>4.9.1 Verbindungsaufbau</b>
<b>1.6.1 Import</b>	<b>3.6.8 Zero Touch Provisioning</b>	<b>4.9.2 Configuration Management</b>
<b>1.6.2 Regular Expressions</b>	<b>4 Off-Box Python</b>	<b>4.9.3 Getter-Funktionen</b>
<b>1.6.3 Externe Module: Pip und PyPI</b>		<b>4.9.4 Validation</b>

