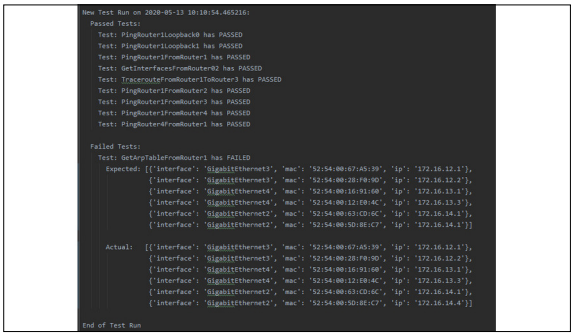
Studenten	Mike Schmid, Janik Schlatter
Examinator	Prof. Beat Stettler
Themengebiet	Networks, Security & Cloud Infrastructure

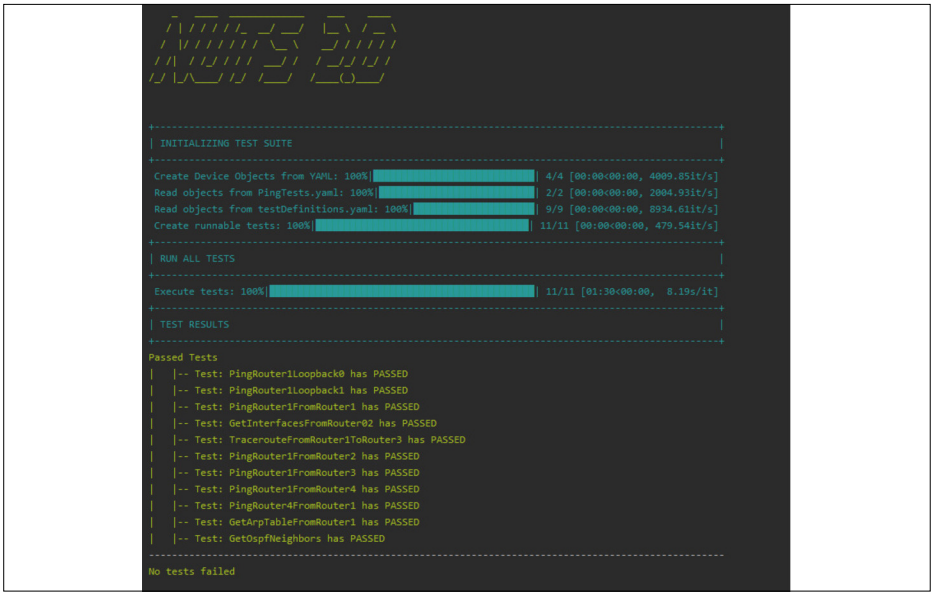
Network Unit Testing

NUTS2.0

Logo
Eigene Darstellung



Testreport als .txt-File
Eigene Darstellung



Konsolenausgabe der Testdurchführung
Eigene Darstellung

Einleitung: Die Durchführung von Tests wird im Netzwerkbereich auch heute noch von Hand durch die Verwendung von Kommandozeilenbefehle wie 'Ping', 'Traceroute' oder diversen Show-Befehle durchgeführt.
Wenn bei Konfigurationsänderungen ein Fehler gemacht wird und dieser nicht direkt durch einen Test gefunden wird, kann das dazu führen, dass das gesamte Netzwerk zu einem zufälligen Zeitpunkt einem Ausfall erliegt.
In der Softwareentwicklung werden seit einigen Jahren sogenannte Unit-Tests durchgeführt, um die Stabilität der Sowftware zu testen und zu gewährleisten. Diese Tests werden entweder regelmässig durch die Entwickler oder automatisiert durch ein Programm durchgeführt, wenn Änderungen am Programm vorgenommen werden. Dadurch lassen sich Fehler früh in der Entwicklung erkennen und Fehler die früh erkannt werden, sind günstiger zu beheben, als Fehler die erst im laufenden Betrieb erkannt werden.

Ziel der Arbeit: Ziel dieser Studienarbeit ist, eine Software zu entwickeln, mit der man Unittests auf beliebige Netzwerke ausführen kann. Ein starker Fokus wurde dabei auf die Erweiterbarkeit der Software um weitere Tests gelegt.
Weiterhin soll darauf geachtet werden, dass die Software möglichst unabhängig von externen Programmen ausgeführt werden kann.

Ergebnis: Aus dieser Arbeit ist eine Python-Software entstanden, mit der man automatisiert Netzwerktests auf beliebige Netzwerke ausführen kann.
Die Software baut auf dem Nornir-Automatisierungs-Framework auf, ein Python-Modul, welches eine Vielzahl von Methoden und Kommunikationsschnittstellen bietet, mit denen man mit Netzwerkgeräten kommunizieren kann.
Die Umsetzung als reines Python-Programm erlaubt es, die gesamte Software zu erweitern, ohne dass neben Python eine weitere Programmiersprache erlernt werden muss.
Neue Netzwerktests lassen sich einfach hinzufügen, ohne dass dabei ein grosser Teil der Software angepasst werden muss.