



**Hochschule für Technik
und Wirtschaft Berlin**

University of Applied Sciences

*Developing a Software for Automated Module-based Configuration of
Virtual Machines for Penetration Testing*

Abschlussarbeit

zur Erlangung des akademischen Grades:

Bachelor of Science (B.Sc.)

an der

Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) Berlin
Fachbereich 4: Informatik, Kommunikation und Wirtschaft
Studiengang *Angewandte Informatik*

1. Gutachter: Prof. Dr.-Ing. Piotr Wojciech Dabrowski
2. Gutachter: Dr. rer. nat. Tom Ritter

Eingereicht von Nader Alhalabi [561121]

Datum

Eigenständigkeitserklärung

Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende Bachelorarbeit selbstständig und nur unter Verwendung der angegebenen Quellen und Hilfsmittel verfasst habe. Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Form keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Berlin, den

Nader Alhalabi

Danksagung

Ich bedanke mich bei allen Personen die mich während meines Studiums und besonders bei der Erstellung dieser Arbeit unterstützt haben. Ich bedanke mich bei meinen Betreuern Herrn Prof. Dr. Piotr Wojciech Dabrowski und Herrn Dr. Tom Ritter für die Unterstützung während der Arbeit und die Bereitstellung von technischen Ressourcen.

Abstract

(Deutsch)

Das Ziel dieser Arbeit ist es eine modulare Software zu entwickeln, die den Prozess der Einrichtung von virtuellen Maschinen für Penetration-Testing automatisiert; diese Software verwaltet und installiert Module, jedes Modul hat eigene Metadaten, die die Abhängigkeiten und Konfigurationen dieses Modul definiert, dazu gehört auch Installer-Skripte und Ressourcen. Letztendlich installiert das Programm die Liste von Modulen in der richtigen Reihenfolge, die den Nutzer ausgewählt hat, auf der virtuellen Maschine, dies kommt nach Dependency-Management von diesen Modulen und Metadaten-Validation.

(English)

This work aims to develop modular software that automates the process of setting up a virtual machine for penetration testing; this software manages and installs modules, each of which has its own metadata that defines the dependencies and configuration of this module, in addition to installer scripts and resources. Finally, this program installs the list of modules on the virtual machine in the right order that the user selected, this comes after dependency management between the modules and metadata validation.

Contents

1	Introduction	1
1.1	Motivation	1
1.2	Objective	1
1.3	Approach and Structure	1
2	Fundamentals	2

Chapter 1

Introduction

This introductory chapter provides a summary of the motivation, the desired aim, and the structure of this work.

1.1 Motivation

Getting into the world of penetrating testing is a big challenge, especially when it comes to applying what was learned theoretically to an actual machine, new learners should not apply their knowledge to real targets, and setting up a testing environment can be a daunting and time-consuming task, but a program that automates this process can lift this obstacle, and with the power of Python and Bash scripts, configuring a virtual machine for pen testing can be turned to a straightforward and effortless process.

1.2 Objective

This work aims to create a simpler way to set up a virtual machine for penetration testing, in addition, it is intended to enable the user to pass a particular set of configurations through metadata, this could be achieved by implementing a python script that installs a user-defined list of modules to a specific virtual machine.

1.3 Approach and Structure

TODO

Chapter 2

Fundamentals