Einleitung

Sie suchen nach einem strukturierten, umfassenden Praxishandbuch zum Thema »Ethical Hacking und Penetration Testing«? Prima, dann sind Sie hier genau richtig! In diesem Buch lernen Sie die Vorgehensweisen und Techniken professioneller Hacker und Penetration-Tester kennen und erlernen das Handwerk von der Pike auf. Durch viele Schritt-für-Schritt-Anleitungen, die Sie selbst in Ihrem Hacking-Labor nachvollziehen können, erleben Sie die Hacking-Techniken quasi live und in der Praxis. Hier ist Mitmachen angesagt!

Dieses Buch versteht sich zum einen als Praxisleitfaden für einen fundierten Einstieg in die Welt der Hacker und Penetration-Tester. Zum anderen sind die Inhalte an das Curriculum des Certified-Ethical-Hacker-Examens (CEHv11) des EC-Council angelehnt, sodass Sie dieses Werk als zusätzliche Ressource für die Prüfungsvorbereitung nutzen können. Bitte beachten Sie hierzu, dass es bestimmte Voraussetzungen für die Prüfungszulassung gibt, die wir Ihnen im ersten Kapitel erläutern.

Das CEH-Examen unterliegt ständigen Aktualisierungen, die naturgemäß nicht im bereits gedruckten Buch berücksichtigt werden können. Im Buch-Memberbereich auf `www.hacking-akademie.de/buch/member` versuchen wir aber, immer zeitnah aktualisierte Informationen bereitzustellen. Die Zugangsdaten zum Memberbereich finden Sie am Ende dieser Einleitung.

Für wen ist dieses Buch geeignet?

Dieses Buch ist für Sie geeignet, wenn Sie sich praxisorientiert und umfassend mit den Themen Hacking und Penetration Testing beschäftigen möchten. Die Zielgruppe umfasst insbesondere:

- Angehende Ethical Hacker und Penetration-Tester
- System- und Netzwerkadministratoren mit Fokus auf IT-Sicherheit
- Verantwortliche im Bereich IT-Security
- Interessierte Power-User

Auch wenn Sie sich durch einfaches Durchlesen des Buches bereits einen guten Überblick über das Thema verschaffen können, ist der Inhalt eher dazu konzipiert, tief in die Materie einzutauchen, und fordert Sie mit konkreten praktischen Beispielen zum Mitmachen auf. Dies erfordert bei Ihnen auf diesem Level auch ein ordentliches Maß an Engagement und Eigeninitiative. Aber genau so lernen Sie die Methoden nicht nur in der Theorie, sondern direkt in der praktischen Umsetzung.

Die Inhalte bauen an einigen Stellen aufeinander auf, sodass das Buch für ein umfassendes Verständnis Kapitel für Kapitel durchgearbeitet werden sollte. Natürlich eignet es sich darüber hinaus auch als Nachschlagewerk, da zu allen Inhalten, die für das Verständnis eines Themas benötigt werden, entsprechende Verweise zu den jeweiligen Stellen im Buch vorhanden sind.

Für wen ist dieses Buch nicht geeignet?

Auch wenn Sie in diesem Buch sehr viele Hacking-Tools kennenlernen werden, so möchten wir an dieser Stelle doch klar betonen, dass das Buch nicht für Scriptkiddies gedacht ist, die mit ein paar wenigen Klicks coole Hacks zaubern und ihre Freunde beeindrucken wollen. Leser, die ohne viel Hintergrundwissen und Engagement ein paar oberflächliche Tricks lernen wollen, finden sicher andere Literatur interessanter.

Andersherum geht es hier auch nicht darum, versierten Profis, die bereits tief in den Themen stecken, den letzten Schliff zu geben. Zu jedem Thema, das das Buch aufgreift, lassen sich eigene Bücher schreiben. Auch wenn die Seitenzahl sehr groß ist, können wir zu vielen Themen nicht mehr als einen fundierten, praxisnahen Einstieg bieten.

Was werden Sie hier lernen?

In diesem Buch geht es um Ethical Hacking und Penetration Testing. Wir werden diese Begriffe noch detaillierter beschreiben. Vom Grundsatz handelt es sich darum, die Perspektive des Angreifers einzunehmen, um die Schwachstellen von Computersystemen und -netzwerken aufzudecken. Dabei haben wir unter dem Strich das Ziel, die IT-Systeme sicherer zu machen. Es geht also nicht darum, die gefundenen Schwachstellen für die eigene Bereicherung zu nutzen, sondern darum, dem Auftraggeber die Möglichkeit zu geben, diese zu beseitigen. Anders ausgedrückt, bilden wir Sie hier zu einem »gutartigen« Hacker aus. Die Vorgehensweise, Technologien und eingesetzten Tools sind jedoch weitgehend dieselben, wie sie von bösartigen Hackern verwendet werden. Diese lernen Sie damit also ebenfalls kennen. Es ist wie so oft: Nicht die Werkzeuge bestimmen darüber, ob sie etwas verbessern oder Schaden anrichten, sondern derjenige, der sich diese Werkzeuge zunutze macht und einsetzt.

Hacking ist einerseits sehr kreativ und individuell, andererseits gibt es aber auch eine sinnvolle Vorgehensweise mit verschiedenen Phasen, die in fast jedem professionellen Hacking-Angriff enthalten sind. Sie erfahren, welche das sind und wie die einzelnen Phasen ablaufen. Viele Hacking-Tätigkeiten bauen aufeinander auf, andere kommen nur in bestimmten Szenarien zum Tragen. Wir haben in diesem Buch fast alle relevanten und gängigen Bereiche abgedeckt: angefangen vom simplen Passwort-Hacking über diverse Web-Hacking-Szenarien bis hin zu Mobile- und IoT-Hacking. Für alle Angriffsformen werden effektive Verteidigungsmaßnahmen aufgelistet, so dass Sie Ihre Kunden dabei unterstützen können, die gefundenen Schwachstellen zu beheben.

Der Fokus in diesem Buch liegt allerdings auf den Angriffstechniken. Sie erhalten zum einen fundierte Hintergrundinformationen zur Vorgehensweise und zu den Hacking-Techniken und zum anderen viele Praxisszenarien, in denen Sie Ihr neues Wissen praktisch einsetzen können. Nachdem Sie dieses Buch durchgearbeitet und die Szenarien praktisch nachvollzogen haben, sind Sie auf dem besten Weg zu einem fähigen Ethical Hacker und Penetration-Tester. Im Anschluss sind Sie in der Lage, Ihre Fähigkeiten eigenständig weiterzuentwickeln und mit zusätzlichen Informationsquellen Ihr Know-how zu vertiefen. Zudem erhalten Sie eine wertvolle Ressource für die Vorbereitung auf das CEHv11-Examen, mit dem Sie Ihre Karriere als Ethical Hacker effektiv voranbringen können.

Inhaltsübersicht

Das Buch ist in sechs Teile untergliedert. Nachfolgend stellen wir Ihnen den Inhalt kurz vor, damit Sie sich ein Bild verschaffen können.

Teil I – Grundlagen und Arbeitsumgebung

Hier erfahren Sie zunächst in Kapitel 1, welche Hacker-Typen es gibt und welche Ziele diese verfolgen. Wichtig ist dabei auch der rechtliche Aspekt, den wir natürlich ebenfalls betrachten. In Kapitel 2 bauen wir gemeinsam die Arbeitsumgebung für unser Hacking-Labor auf, das Sie im Laufe des gesamten Buches nutzen können. In Kapitel 3 lernen Sie Ihr wichtigstes Arbeitsgerät namens Kali Linux kennen.

Kapitel 4 widmet sich der Anonymität im Internet und der Methoden, deren sich die Hacker bedienen, um anonym zu bleiben. In Kapitel 5 betrachten wir mit der Kryptografie eines der wichtigsten Konzepte im Rahmen der IT-Sicherheit, wobei kryptografische Systeme in der Praxis auch immer wieder Angriffen ausgesetzt sind.

Teil II – Informationsbeschaffung

Im zweiten Teil beschäftigen wir uns mit der Informationsbeschaffung. Zunächst lernen Sie in Kapitel 6 die passive Datensammlung. In Kapitel 7 nehmen wir das Netzwerk unter die Lupe mithilfe von Netzwerk-Scannern wie z. B. Nmap. Kapitel 8 enthält Techniken und Wege für den Enumeration-Prozess, bei dem wir versuchen, aus verschiedenen Netzwerk-Diensten so viele Informationen zu extrahieren wie möglich.

Mit dem Vulnerability-Scanning in Kapitel 9 werden wir dann bereits aggressiver und suchen gezielt nach Schwachstellen. Die Schwachstellenanalyse behandeln wir ebenfalls in diesem Kapitel.

Teil III – Systeme angreifen

Nun geht es daran, Systeme konkret zu hacken. Wir beginnen in Kapitel 10 mit dem klassischen Password-Hacking und betrachten diverse Wege, um an Login-Daten zu gelangen. Mit der Privilegien-Eskalation in Kapitel 11 zielen wir darauf ab, unserer Rechte zu erweitern, wenn wir einen nicht-privilegierten Zugang zu den Zielsystemen erlangt haben.

Die Kapitel 12 und 13 beschäftigen sich mit Malware. Zum einen lernen Sie, wie Malware Computersysteme angreift, und erfahren dabei auch, wie Sie selbst Trojaner und ähnliche bösartige Software erstellen können. Zum anderen betrachten wir die Malware-Analyse, also Wege, um Malware aufzuspüren und zu beseitigen.

In Kapitel 14 erfahren Sie, wie Sie mithilfe von Steganografie Dateien und Informationen unbemerkt und versteckt transportieren können. Kapitel 15 befasst sich mit dem Verwischen von Spuren. Dies ist ein elementarer Bestandteil eines Hacking-Prozesses, wenn der Angreifer unentdeckt bleiben möchte.

Teil IV – Netzwerk- und sonstige Angriffe

Der Übergang zu diesem Teil ist fließend. In Kapitel 16 schauen wir mit Wireshark & Co. hinter die Kulissen der Netzwerk-Kommunikation. Hier lernen Sie, wie Sie Passwörter und Login-Vorgänge mitschneiden und ganze Sessions analysieren können. Dies führt wie von selbst zu Kapitel 17, in dem es um Lauschangriffe und Man-in-the-Middle-Angriffe geht.

Mit Session-Hijacking kann ein Angreifer eine etablierte und authentifizierte Session von ahnungslosen Benutzern übernehmen und spart sich so die Eingabe von Zugangsdaten. Wie das geht, erfahren Sie in Kapitel 18.

In Kapitel 19 lernen Sie die wichtigsten Security-Systeme kennen, denen sich ein Angreifer gegenübersieht. Hierzu gehören neben Firewalls insbesondere Intrusion-Detection- bzw. -Prevention-Systeme sowie Honeypots.

Den Abschluss dieses vierten Teils bilden drei eher anders geartete Angriffsmethoden. In Kapitel 20 werfen wir einen Blick hinter die Kulissen des Social Engineerings. Mit dieser Technik greifen wir nicht die Computersysteme selbst an, sondern bedienen uns psychologischer Tricks, um die Benutzer der Systeme auszutricksen und an Informationen zu gelangen. Kapitel 21 präsentiert Ihnen gängige Hacking-Hardware. Hier lernen Sie zum Beispiel, wie Sie einen Keylogger installieren oder ein Hacking-Kit für die Hosentasche auf einem Raspberry Pi einrichten können. Last, but not least beschäftigen wir uns in Kapitel 22 mit DoS- und DDoS-Angriffen. Diese destruktive Angriffsform ist im Internet weit verbreitet und kann auch im Rahmen von größer angelegten Angriffen nützlich sein, um bestimmte Systeme außer Gefecht zu setzen, die den Angriff evtl. verhindern könnten.

Teil V – Web-Hacking

Einer der wichtigsten Angriffsvektoren ist der Angriff auf Webanwendungen. Daher haben wir diesem Thema einen breiten Raum eingeräumt. In Kapitel 23 lernen Sie zunächst die Grundlagen der Web-Kommunikation und -Technologien und erfahren, wie Angriffe auf Webserver und -anwendungen grundsätzlich funktionieren.

Kapitel 24 führt Sie in die Welt der *OWASP Top 10* ein, OWASP steht für *Open Web Application Security Project*. Dabei handelt es sich um die zehn gängigsten Angriffsvektoren auf Webanwendungen. In diesem Kapitel erfahren Sie die daraus resultierenden Angriffe in Theorie und Praxis. Kapitel 25 greift den wichtigsten Punkt der OWASP Top 10 heraus und betrachtet den Angriffsvektor SQL-Injection von allen Seiten. In Kapitel 26 ergänzen Sie Ihr Wissen zu Injection-Angriffen und wir betrachten weitere Formen wie Command-Injection, Code-Injection oder LFI und RFI.

Den Abschluss dieses Teils bildet eine sehr gängige Form des Angriffs auf Software, die zwar häufig bei Webanwendungen zum Einsatz kommt, aber nicht auf diese beschränkt ist. Die Rede ist von Buffer-Overflow-Angriffen, die Sie in Kapitel 27 kennenlernen. Dort gehen wir ein umfassendes Praxisbeispiel durch, sodass Sie Ihren eigenen Buffer-Overflow-Angriff durchführen können.

Teil VI – Angriffe auf WLAN und Next-Gen-Technologien

Nun kommen wir zum letzten Teil des Buches, in dem wir uns zunächst mit der Thematik der mobilen Geräte beschäftigen. Im Kapitel 28 lernen Sie alles rund um WLAN-Hacking. Welchen Angriffsvektoren Smartphones und Tablets ausgesetzt sind, erfahren Sie in Kapitel 29. Kapitel 30 führt Sie in die Welt des IoT-Hackings ein, das immer wichtiger wird, da das Internet of Things seinen Siegeszug unaufhaltsam fortsetzt und die internetfähigen Alltagsgegenstände oft angreifbar sind. Mit dem Thema Cloud-Security schließen wir das Themenspektrum dieses Buches in Kapitel 31 ab.

An dieser Stelle haben Sie ein fundiertes Verständnis für Hacking-Methoden und -Technologien sowie für gängige Hacking-Tools. Zudem haben Sie zu allen Angriffsmethoden und -vektoren die effektivsten Gegenmaßnahmen kennengelernt und sind in der Lage, Kunden bzw. Auftraggeber hinsichtlich der Absicherung ihrer Systeme fundiert zu beraten.

Um dieser Tätigkeit einen Rahmen zu geben, existieren Penetrationstests. Das letzte Kapitel dieses Buches erläutert detailliert die Vorgehensweise bei einem Penetrationstest und gibt viele Tipps und Hinweise für angehende Penetration-Tester.

Aktualität der Inhalte

Als wir dieses Buch vor über vier Jahren begonnen hatten, war uns nicht einmal im Ansatz klar, auf was wir uns einlassen würden! Es sollte unser bisher umfangreichstes Buchprojekt werden, da der Inhalt ständigen Änderungen und Anpassungen unterworfen ist. Als wir das Buch inhaltlich einmal fertiggestellt hatten, konnten wir sozusagen von vorn anfangen und mussten viele Stellen überarbeiten, vieles ergänzen und einiges streichen, da es keine Gültigkeit mehr hatte. Fast die Hälfte des Buches wurde in der Zwischenzeit inhaltlich überarbeitet, um es an den aktuellen Stand anzupassen.

Mittlerweile wurde das Buch für die 2. Auflage erneut an vielen Stellen überarbeitet, um es für die aktuelle Zertifizierung zum CEHv11 zu aktualisieren. Und auch hier mussten wir an diversen Stellen veraltete Tools und Beschreibungen anpassen.

Aufgrund dieser Erfahrung haben wir einen wichtigen Hinweis an Sie als Leser: Wir haben viel Herzblut in dieses Buch investiert. Alle Anleitungen wurden mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt und mehrfach getestet. Leider können die Anleitungen jedoch immer nur den Stand zum Zeitpunkt der Erstellung darstellen. Programme, Webseiten und Prozesse unterliegen in der IT-Welt ständiger Weiterentwicklung und Veränderung. Daher kann und wird es passieren, dass vereinzelt Programme nicht mehr so funktionieren wie beschrieben, Webseiten anders aussehen als im Buch abgedruckt und Inhalte unter Umständen nicht mehr in der Form zur Verfügung stehen wie beschrieben. Wir bitten hierfür um Verständnis und motivieren Sie, in derartigen Fällen selbstständig nach Lösungen zu suchen.

Denn das ist Hacking: neue Wege gehen, Dinge anders machen, um zu neuen Ergebnissen zu gelangen. Hacking erfordert Kreativität, Neugier und eine gute Portion Beharrlichkeit, da Hacker die Computersysteme und Software nicht in der vom Hersteller oder Entwickler erwarteten Art und Weise nutzen und daher mit dem Unerwarteten umgehen müssen.

Die Webseite zum Buch

Obwohl dieses Buch bereits sehr umfangreich ist, mussten wir aus Platzgründen diverse Inhalte auslagern. An vielen Stellen im Buch verweisen wir auf die jeweiligen Dokumente mit ergänzenden Informationen, die unter `www.hacking-akademie.de/buch/member` verfügbar sind. Sie stehen exklusiv für Sie als Leser zur Verfügung und sind zugangsgeschützt. Geben Sie das Passwort **h4ckm3mber** ein, um in den Buch-Memberbereich zu gelangen und hier auf alle zusätzlichen Inhalte zugreifen zu können. In diesem Zusammenhang stellen wir auch eine Errata-Seite bereit, in der alle bekannten Fehler bzw. Updates zu den Inhalten erfasst sind. Falls Sie Fehler melden oder anderweitiges Feedback geben wollen, freuen wir uns darüber. Dies können Sie an `buch@hacking-akademie.de` schicken.

Noch ein Hinweis zur Online-Learning-Plattform Hacking-Akademie: Hier bieten wir als Ergänzung zum Buch eine umfassende Ausbildung zum Ethical Hacker und Penetration-Tester an. Mit praxisorientierten Videolektionen und eigener Laborumgebung erhalten Sie hier die Möglichkeit, Ihre Hacking- und Security-Skills systematisch auf- und auszubauen.

Worauf warten Sie noch?

Jetzt liegt es an Ihnen! Haben Sie das Zeug zu einem fähigen Hacker? Sie benötigen ein hohes Maß an Motivation und Neugier, Disziplin und Geduld. Hacking lernt man nicht von heute auf morgen. Hacking umfasst grundsätzlich die gesamte Palette der IT-Systeme und -Anwendungen.

Wer hier jenseits des Scriptkiddie-Niveaus erfolgreich sein möchte, beschreitet einen langen, spannenden Weg, auf dem er sehr viel lernen, aber auch immer wieder an seine Grenzen stoßen wird. Wir freuen uns, wenn wir Sie bei Ihrem Einstieg in die spannende Welt des Hackings und Penetration Testings ein Stück weit begleiten und unterstützen können.

Jetzt bleibt nur eins: Gehen Sie den ersten Schritt, beginnen Sie Ihren Weg! Bauen Sie noch heute Ihr Hacking-Labor auf und starten Sie Ihre Karriere als Ethical Hacker!

Herzliche Grüße,
Eric Amberg und Daniel Schmid