



Interne Thesis

Sie sind nun am Ende Ihres Studiums und stellen Ihr erlerntes Wissen und Fertigkeiten in einer Abschlussarbeit (Bachelor- bzw. Masterthesis) unter Beweis. Damit erbringen Sie den Nachweis, dass Sie wissenschaftliche Methoden selbstständig anwenden können.

In diesem Dokument finden Sie die aktuellen Themenausschreibungen für interne Bachelor- und Masterthesen, unterteilt nach den Themenfeldern Web Forensics, Web Application Security und IT Security Hardware. Die Liste soll vor allem eine erste Orientierung ermöglichen, gerne können auch eigenen Themenvorschläge eingebracht werden. Im Rahmen der Thesis wird eine konkrete Aufgabenstellung (z. B. Aufzeigen eines technischen Problems experimenteller, theoretischer oder konstruktiver Art) mittels grundlegender wissenschaftlicher Methoden zielgerichtet gelöst werden.

Eine externe Thesis in einem Unternehmen wird von einem Professor der Hochschule und einem Mitarbeiter aus dem Unternehmen betreut. Bei der hier beschriebenen internen Thesis erfolgt die Betreuung folgendermaßen:

Erstbetreuer: Kann aus dem Professorenkreis der Fakultät Informatik frei gewählt werden
Zweitbetreuer: [Tobias Scheible, M.Eng.](#)

Inhaltsverzeichnis

1. Themenliste (Bachelor & Master)
2. Ablauf einer Thesis
3. Hinweise zur Anfertigung einer Thesis
4. Vergebene Themen

1. Themenliste (Bachelor & Master)

Forschungsprojekt SEKT

▪ **Sprach-Anwendung mit Bluetooth-Anbindung (Maske)**

Zielsetzung: Komfortable Nutzung bei guter Qualität von Masken und Mikrofon

Vorgehen: + Test der Eignung von verschiedenen Mikrofonen in Kombination mit Mund-Nasen-Bedeckungen
+ Beachtung der Hygienevorschrift und Methoden zur Desinfektion

▪ **Entwicklung eines systematischen RFID-Pentest**

Zielsetzung: Effiziente Analyse von unterschiedlichen RFID-Technologien

Vorgehen: + Einarbeitung in die Funktionsweise von RFID-Hardware
+ Automatisierte Untersuchung von RFID-Tags entwickeln
+ Erarbeitung einer standardisierten Vorgehensweise

▪ **Implementierung einer Bluetooth Tracking Anwendung**

Zielsetzung: Eindeutige Identifizierung von Bluetooth Komponenten

Vorgehen: + Analyse von Bluetooth Verbindungen, vor allem Bluetooth Low Energy
+ Erhebung von Merkmalen zur eindeutigen Identifizierung
+ Entwicklung einer Anwendung zur Erhebung dieser Merkmale

▪ **Detektieren und Analyse von Angriffen auf RFID-Tags**

Zielsetzung: Erkennung von Angriffen, um Alarm auszulösen

Vorgehen: + Übersicht der Angriffsszenarien auf RFID-Tags erstellen
+ Durchführung der Angriffe und Identifizierung von Merkmalen
+ Entwicklung eines Systems zur Erkennung der Merkmale

Web Forensics

▪ **Vergleich von forensischen Anwendungen**

Zielsetzung: Unterschieden bei dem Funktionsumfang der Anwendungen identifizieren

Vorgehen: + Einarbeitung in die Anwendungen und deren Möglichkeit der Analyse von Webbrowsern
+ Entwicklung eines Konzeptes zur systematischen Prüfung
+ Durchführung der Evaluation und Aufbereiten der Ergebnisse

▪ **IT-Forensik Vorbereitungen in der Softwareentwicklung**

Zielsetzung: Mechanismen identifizieren die für die Softwareentwicklung relevant sind

Vorgehen: + Erstellung einer Übersicht der Methoden zur forensischen Protokollierung
+ Analyse und Bewertung der erhobenen Maßnahmen
+ Beispielhafte Implementierung der erarbeiteten Maßnahmen

▪ **Identifizierung von eindeutigen Merkmalen von Websites**

Zielsetzung: Korrelationen zwischen verschiedenen Websites finden

Vorgehen: + Erhebung von individuellen Merkmalen auf technischer Ebene
+ Entwicklung einer Methode zur Profilbildung
+ Implementierung und Tests zur Validierung

Web Application Security

- **Sicherheitsuntersuchung Jitsi Meet**
Zielsetzung: Verbesserungen für die Open-Source-Software entwickeln
Vorgehen: + Analyse der aktuellen Sicherheitsarchitektur
+ Penetrationstests mit verschiedenen Tools
+ Erstellung einer Demo unter Ausnutzung der API
- **Identifizierung von ungewöhnlichen Aktivitäten**
Zielsetzung: Gezielte „Fallen“ um Angreifer zu identifizieren
Vorgehen: + Entwicklung von Konzepten zur Identifizierung
+ Implementierung und Evaluation der Konzepte
+ Generierung eines Profils des Angreifers für weitere Erkennungen
Referenzen: [Blackhole](#), [StopBadBots](#),
- **Aktive Gegenmaßnahmen bei unautorisierten Aktivitäten**
Zielsetzung: Angriffe werden nicht nur geblockt, sondern gezielt gestört
Vorgehen: + Analyse welche Rückgaben typischen Angriffstools stört
+ Implementierung von aktiven Gegenmaßnahmen
+ Entwicklung einer Methode zur Messung der Auswirkungen

IT Security Hardware

- **Erkennung von versteckten Keyloggern mit WLAN-Funktion**
Zielsetzung: Aufspüren von Keyloggern mit versteckten WLAN-Netzwerken
Vorgehen: + Untersuchung von verschiedenen WLAN-Keyloggern (z.B. AirDrive Chip)
+ Erhebung von eindeutigen Merkmale zur Identifizierung (z.B. MAC Adresse, Kanal, ...)
+ Erstellung eines Skriptes zur automatischen Erkennung
Ressourcen: [Artikel](#), [Anbieter](#), [Diskussion](#)
- **Analyse der entstehenden Spuren durch BadUSB Angriffe**
Zielsetzung: Unterscheidung der verschiedenen Hardware und Gegenmaßnahmen
Vorgehen: + Anwendung von verschiedener Hardware (Rubber Ducky, Malduino, ...)
+ Erhebung der entstandenen Spuren
+ Identifizierung von eindeutigen Mustern zur Erkennung
- **Detektierung von Funkquellen**
Zielsetzung: Nutzung eines Software Defined Radio (SDR) zur Detektierung durch scannen der Frequenzen
Vorgehen: + Programmierung eines Microcontrollers zur Erkennung der Angriffe
+ Optimierung des Scanverfahrens durch Beachtung häufiger Muster
+ Aufbereitung der Ergebnisse (Signalstärke, Verlauf, Filterung, ...)
Referenzen: [Artikel](#), [Paper](#)
- **WLAN/Bluetooth Schulungsumgebungen**
Zielsetzung: Verschiedene Angriffsszenarien mit dem ESP8266/ESP32 für Schulungszwecke realisieren
Vorgehen: + Recherche von Angriffsszenarien und Einarbeitung in die Programmierung
+ Erhebung der Anforderungen und Definition der Rahmenbedingungen
+ Aufbau der Umgebung und Erarbeitung von Aufgabenstellungen

2. Ablauf einer Thesis

Die grundsätzlichen Regeln für eine Thesis sind in der Studien- und Prüfungsordnung geregelt. Bitte informieren Sie sich im allgemeinen und besonderen Teil über den Ablauf:

<https://www.hs-albsig.de/studieninfos/im-studium/studentische-abteilung/rechtsgrundlagen>

Weitere Regelungen finden Sie im Formular zur Anmeldung:

<https://www.hs-albsig.de/studieninfos/im-studium/studentische-abteilung/rechtsgrundlagen-1>

2.1. Thesis Thema

Suchen Sie sich ein Vorschlag aus der oberen Liste aus. Die einzelnen Vorschläge geben nur die Themenrichtung vor. Die genaue Ausrichtung wird zusammen festgelegt. Bitte beachten Sie, dass Thema und Titel nicht synonym verwendet werden, d.h. Sie haben Ihr Thema, bzw. Themengebiet und eine Fragestellung, die Sie bearbeiten. Der Titel soll so präzise formuliert sein und keine allgemeinen Bezeichnungen enthalten, dass ein Leser direkt entscheiden kann, ob diese Arbeit für sie oder ihn relevant ist. Der Titel wird in der Regel am Ende der Bearbeitungszeit festgelegt.

Gerne können Sie auch eigene Themenvorschläge einbringen.

2.2. Erstbetreuer finden

Suchen Sie sich passend zum Thema ein Erstbetreuer.

2.3 Anmeldung

In Absprache Ihren Betreuern wird die Thesis offiziell angemeldet. Beim Bachelor müssen hierfür alle Prüfungen aus dem fünften Semester (und den vorherigen) bestanden sein. Es ist möglich vor der Anmeldung eine Einarbeitungsphase zu gewähren. Die Formulare zu den offiziellen Anmeldungen finden Sie auf der [Website](#).

2.4 Abgabe der Thesis

Die Bachelor-Thesis ist fristgerecht (persönlich oder postalisch) beim Prüfungssekretariat abzugeben. Die Thesis ist in 3-facher Ausfertigung zu erstellen. Bei Aufnahme der Thesis in die Hochschulbibliothek ist eine 4. Ausfertigung vorzulegen.

2.5 Mündliche Bachelorprüfung

Im Bachelorstudiengang IT Security findet eine mündliche Bachelorprüfung statt. Die mündliche Bachelorprüfung kann frühestens zwei Monate nach Ausgabe der Bachelor- Thesis abgelegt werden. Innerhalb der Prüfung ist vom Studierenden ein 30-minütiges Referat über die Ergebnisse seiner im Rahmen der Anfertigung der Bachelor-Thesis geleisteten Arbeit zu halten.

3. Hinweise zur Anfertigung einer Thesis

3.1. Allgemein Hinweise

- Denken Sie daran, von Anfang an Ihre Quellen, Versuche, etc. korrekt und vollständig zu dokumentieren und erstellen Sie parallel zu den sonstigen Arbeiten Ihre schriftliche Dokumentation.
- Die Arbeit muss logisch und nachvollziehbar aufgebaut sein - der rote Faden muss erkennbar sein und es dürfen keine Widersprüche auftauchen. Gehen Sie von einem wissenschaftlichen Leser aus, der sich jedoch unter Umständen nicht im Detail mit Ihrem Thema auskennt.
- Einzelne Kapitel dürfen nicht isoliert betrachtet werden, sondern müssen immer im Zusammenhang mit der Problemstellung stehen. Hierzu bieten sich Überleitungen zwischen den Kapiteln an.
- Jedes Kapitel muss geschriebenen Text beinhalten – nicht nur Bilder oder Tabellen. Es darf keine Kapitel oder Teilkapitel geben, die nur ein Unterkapitel aufweisen – in diesem Fall ist die weitergehende Untergliederung sinnlos.
- Entscheiden Sie bewusst welche Informationen direkt in der Dokumentation gebraucht werden und welche besser im Anhang dargestellt werden können.
- Ab jeweils 5 Eintragungen erstellen Sie bitte Verzeichnisse z. B. für Tabellen, Abbildungen oder Abkürzungen.

3.2. Sprache und Formulierungen

- Achten Sie darauf, dass aus dem Titel der Arbeit sowie der Einleitung und der Zusammenfassung deutlich zu erkennen ist, um welches Thema bzw. welchen Themenbereich es geht.
- Geben Sie zu Beginn der Arbeit einen Hinweis darauf, wie sie formulieren werden z. B. „Aus Gründen der leichteren Lesbarkeit wird jeweils nur die männliche Form der Bezeichnung von Personen verwendet. Es wird daher hier ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Verwendung der männlichen Form explizit als geschlechtsunabhängig verstanden werden soll“.
- Stellen Sie mit Ihren Kapitelüberschriften inhaltlichen Bezug her. Achten Sie auf die Länge der Überschriften. Finden Sie aussagekräftige Überschriften.
- Es gilt Klasse statt Masse, d. h. formulieren Sie prägnant und konzentrieren sich auf das Wesentliche. Es gibt keine vorgegebene Seitenzahl, jedoch sollte die Verteilung von Hauptteil zu anderen Bestandteilen der Arbeit bei circa 2/3 Hauptteil und 1/3 Einleitung und Schluss liegen.
- Schreiben Sie sachlich /sprachlich genau und neutral. Achten Sie auf sachlich richtige (objektive) Darstellung von wissenschaftlichen Aussagen und Ergebnissen. Verzichten Sie auf Umgangssprache und schreiben Sie keine „Geschichten“. "Denglisch" ist zu vermeiden und Abkürzungen sind bei der ersten Verwendung zu definieren. Übersetzen Sie nicht zwanghaft englische Standardbegriffe.
- Schreiben Sie kurze Sätze. Als Faustregel gilt, dass sie den Satz laut, ohne Luft zu holen, vorlesen können sollten.
- Nutzen Sie Fachbegriffe und erklären diese bei der ersten Verwendung. Achten Sie auf konsistente Verwendung der Fachbegriffe. Verwenden Sie hier keine ähnlichen Begriffe.
- Verwenden Sie zwischen Abkürzungen wie ›z. B.‹ oder ›d. h.‹ oder Zahl und Einheit ein geschütztes Leerzeichen (Word: Alt+Strg+Leertaste), so dass die Abkürzung vom Textverarbeitungsprogramm nicht getrennt werden kann.
- Verzichten Sie auf „man“ - nennen Sie entweder die betreffende Person oder verzichten auf die Nennung der Person, wenn diese für den jeweiligen Schritt nicht notwendig ist. Nutzen Sie dann alternative Formulierungen.

3.3. Format und Zitierstil

- Verwenden Sie die bereitgestellte Word-Vorlage und halten Sie sich an die Formatvorlagen.
- Verwenden Sie den bereitgestellten Zitierstil „IEEE HSAS“. Um ihn zu verwenden, kopieren Sie die Datei „TM02851222[[fn=ieee-hsas]].xsl“ in den Ordner „c:\Users\[BENUTZER]\AppData\Roaming\Microsoft\Templates\LiveContent\16\Managed\Word Document Bibliography Styles\“ und wählen in Word „IEEE HSAS“ aus.
- Es wird eine kritische Auseinandersetzung mit der Literatur erwartet und alle Aussagen, bzw. Behauptungen müssen bewiesen werden – hierzu sind entsprechende Quellen zu nennen. Diese müssen der jeweiligen Aussage zugeordnet werden. Neben den Texten zählen auch Werke (z. B. Tabellen, Abbildungen, etc.) zum geistigen Eigentum des Verfassers.
- Alle Behauptungen müssen belegt werden, sei es mit einer Literaturquelle, einem sorgfältigen Argument oder mit eigenen empirischen Daten.
- Informationen und Gedankengut Dritter sind mit größter Sorgfalt eindeutig zu kennzeichnen (Quellenverweis). Bei veränderlichen Quellen (Websites, Blogs, etc.) ist ein Belegdokument, z. B. Speicherung als PDF-Dokument, anzufertigen. Diese sind ebenfalls auf CD, DVD oder USB-Stick abzulegen.
- Zitate in englischer Sprache dürfen in Originalsprache eingefügt werden und im Text auf Deutsch erläutert werden.
- Wörtliche Zitate und sinngemäße Wiedergaben/ indirekt Zitate sind deutlich zu kennzeichnen und müssen die Meinung des zitierten Autors widerspiegeln und im richtigen Kontext verwendet werden.

3.4. Abbildungen

- werden zur Visualisierung komplexer Sachverhalte eingesetzt
- sie können und sollen den Text nicht ersetzen, sondern das Verständnis des Lesers unterstützen
- müssen sorgfältig, allgemein verständlich und eindeutig gestaltet sein
- sollten auch bei einem Graustufenausdruck noch interpretierbar bzw. lesbar sein
- müssen selbsterklärend sein, d. h. sie müssen ohne Zuhilfenahme des Fließtextes verständlich sein, aber es muss eine Auseinandersetzung mit dem Inhalt der Abbildung erfolgen, z. B. erfolgt im Fließtext eine Erläuterung und ein Verweis auf die Abbildung.
- Verwenden Sie nur qualitativ hochwertiges Bildmaterial (ausreichende Pixelzahl und Kontrast).
- müssen von der Größe an den dargestellten Inhalt angepasst sein – bei vielen Details nicht zu klein und bei einer einfachen Darstellung nicht eine ganze Seite einnehmen.
- Abbildungen und Tabellen werden unterhalb mit einer Beschriftung und fortlaufenden Nummerierung mit Kapitelbezug (Beispiel: Abbildung 1-1: schematischer Ablauf Prozess X) versehen.

Erste Schritte

- Arbeiten Sie sich in das Themenfeld ein und recherchieren Sie hierzu geeignete Literatur und ggf. Arbeitsmethoden.
- Machen Sie sich Gedanken zur Datensicherung und Versionsverwaltung von Daten.
- Verfassen Sie einen Satz der das Ziel Ihrer Arbeit erläutert.
- Erstellen Sie einen Zeitplan für die Bearbeitung Ihres Themas
- Formulieren Ihre vorläufige Gliederung. Geben Sie hierbei geschätzte Seitenzahlumfänge an.

4. Vergebene Themen

▪ **Erkennung von WiFi Deauther Angriffen (B)**

Zielsetzung: Programmierung eines ESP8266 oder ESP32 zur Erkennung von WiFi Deauther Angriffe

Vorgehen: + Programmierung eines Microcontrollers zur Erkennung der Angriffe
+ Vernetzung mehrere Sensoren mit einer zentralen Stelle
+ Aufbau eines Testszenarios zur Validierung

Referenzen: [Funktionsweise](#), [ESP8266 Deauther](#), [Deauther Detection](#)

▪ **Erstellung einer Plattform für Web Application Security Trainings (B)**

Zielsetzung: Basis für ausführliche Trainings entwickeln

Vorgehen: + Übersicht über die relevantesten Angriffsvektoren
+ Installation und Einrichtung von Demo-Anwendungen
+ Erhebung von fehlenden Funktionen und ggf. Implementierung

▪ **Automatisierter Pentest per P4wnP1 A.L.O.A. (B)**

Zielsetzung: Ausführung von Anwendung und Speicherung der Ergebnisse

Vorgehen: + Raspberry Pi Zero mit USB A Anschluss versehen und P4wnP1 A.L.O.A. einrichten
+ Ausführung einer Anwendung und Speicherung des Ergebnisses auf dem RPiZ
+ Analyse der Veränderung auf dem zu testenden System

Referenzen: [P4wnP1 aloa Github](#), [SMB brute force](#), [BadUSB Supertool](#)