Projekthandbuch

AI in der Security

1

Version 1.0
Projektleiter/in: Sebastian Lipp
Datum: 28.02.2020

Inhalt

Änderungsverzeichnis

Versions-nummer	Datum	Änderung	Ersteller
0.1	14.01.2020	Allgemeine Projektbeschreibung	Wech Maximilian
0.2	17.01.2020	Vorlage anpassen, Ansprechpartner, Beschreibung Vorprojekt und Nachprojektphase, Projektorganisation, Projektkommunikation, Projektdokumentation	Wech Maximilian
0.3	23.01.2020	Projektauftrag, Projektzieleplan, Projektumweltanalyse, Projektrisikoanalyse	Wech Maximilian
0.4	30.01.2020	Projektstrukturplan	Wech Maximilian
0.5	14.02.2020	Arbeitspaket-Spezifikationen	Wech Maximilian
0.6	15.02.2020	Projektzeitplan	Wech Maximilian
0.7	16.02.2020	Projektbalkenplan	Wech Maximilian
1.0	16.02.2020	Prüfung abgeschlossen -> Finale Version	Wech Maximilian

Ansprechpartner

Name	**Organisations-einheit**	**Rolle im Projekt**	**Telefon** (Büro, Mobil, Privat, …)	**e-mail**
Dipl.-Ing. Dr. Gerd Holweg	FH-Technikum Wien	Projektauftraggeber	0650 1234567	gholweg@technikum-wien.at
Bernhard Gally	FH-Technikum Wien - IT-Security	Projektteammitglied	0650 1234561	cs19m023@technikum-wien.at
Sebastian Lipp	FH-Technikum Wien - IT-Security	Projektleiter	0650 1234562	cs19m032@technikum-wien.at
Damir Marijanovic	FH-Technikum Wien - IT-Security	Projektteammitglied	0650 1234563	cs19m031@technikum-wien.at
Boris Stampf	FH-Technikum Wien - IT-Security	Projektteammitglied	0650 1234565	cs19m006@technikum-wien.at
Maximilian Wech	FH-Technikum Wien - IT-Security	Projektteammitglied	0650 1234566	cs19m020@technikum-wien.at

1 Projektpläne

1.1 Allgemeine Projektbeschreibung

Ein Thema, welches die Wissenschaft nach wie vor beschäftigt, ist die automatisierte und zeitnahe Erkennung schadhafter Angriffe auf Rechnersysteme. Um erhebliche Schäden zu vermeiden werden für diesen Zweck in Unternehmen oft Intrustion Dection Systeme (IDS) auf Basis von Anomalie-, Signaturerkennung, etc. eingesetzt. Ein relativ neuartiger Ansatz zur Erkennung von Angriffsmustern ist die Verwendung von künstlicher Intelligenz, also Machine Learning-Algorithmen. In einem Vorprojekt wurden öffentliche verfügbare Testdaten genutzt, um neuronale Netzwerke hinsichtlich der Erkennung von Anomalien zu trainieren. Dabei konnten vielversprechende Ergebnisse erzielt werden. Im Rahmen dieses Projekts ist es nicht das Ziel einen bereits existierenden Testdatensatz zu verwenden, sondern eigenständig einen zu erzeugen. Das Projekt ist in zwei Teile aufgeteilt:

Im ersten Teil (Wintersemester 19/20) soll ein umfangreicher Überblick über die Thematik geschaffen werden. Dazu wird eine Literaturrecherche durchgeführt, um folgende Paper zu erstellen

- Paper 1: Identifizierung von Angriffsarten, Aufbau der Infrastruktur, Generierung von Netzwerkpaketen
- Paper 2: Aufzeichnung der Angriffe, Aufbereitung der Daten für Machine Learning-Algorithmen

Im zweiten Teil des Projektes (Sommersemester 20) findet die praktische Umsetzung statt. Es erfolgt der Aufbau einer geeigneten Infrastruktur und die Konzeption der weiteren Schritte. Anschließend findet die Durchführung der Angriffe statt. Dabei ist es notwendig, den Netzwerkverkehr entsprechend aufzuzeichnen. Aufbauend darauf, soll ein gelabelter Testdatensatz mit entsprechender Kategorisierung der Datenpakete erzeugt werden. Letztlich soll auf Basis dieser Daten ein neuronales Netzwerk trainiert und die Performance mit den Ergebnissen aus dem Vorprojekt verglichen werden. Die Ergebnisse, sowie die praktische Durchführung sind ebenfalls in zwei wissenschaftlichen Arbeiten zu dokumentieren.

1.2 Projektauftrag

projekthandbuch 001	PROJEKT- AUFTRAG

Projektstartereignis:	**Projektstarttermin:**
• Projekt-Kickoff	• 03.12.2019 Projekt ist in zwei Teile aufgeteilt: Wintersemester 3.12.2019-31.01.2020 Sommersemester 18.02.2020-03.07.2020
Projektendereignis:	**Projektendtermin:**
• Präsentation der Projektergebnisse	• 03.07.2020
Projektziele: • Erstellung wissenschaftlicher Paper zum Einstieg in das Themengebiet und Beschreibung der praktischen Umsetzung • Entwerfen eines gelabelten Datensatzes, der verschiedene Angriffsarten, aber auch gutartigen Netzwerktraffic enthält • Aufbau einer Serverinfrastruktur	**Nicht-Projektziele:** • Performance mit anderen Machine Learning Algorithmen als Neuronales Netz testen • Unsupervised Learning Ansätze für Intrusion Detection ausprobieren • Zusätzliche Paper zu dieser Thematik erstellen

Hauptaufgaben (Projektphasen):
- Erstellung wissenschaftlicher Paper
- Detailplanung
- Aufbau der Serverinfrastruktur
- Durchführen und Aufzeichnen von Angriffen
- Aufbereitung des Datasets (Feature Extraction)
- Vergleich der Ergebnisse des neuronalen Netzes (Vorjahr/aktuelles Projekt)

ProjektauftraggeberIn:	**ProjektleiterIn:**
• Dipl.-Ing. Dr. Gerd Holweg	• Sebastian Lipp

Projektteam:
- Bernhard Gally
- Damir Marijanovic
- Boris Stampf
- Maximilian Wech

.....	.....
Vorname Nachname, (ProjektauftraggeberIn)	*Vorname Nachname*, (ProjektleiterIn)

1.3 Projektzieleplan

projekthandbuch 001	PROJEKTZIELE- PLAN
Zielart	**Projektziele**
Ziele:	• Erstellung von zwei wissenschaftlichen Paper zur Erläuterung des Themengebiets bis 31.01.2020 • Aufbau einer geeigneten Serverinfrastruktur zur Durchführung gezielter Angriffe auf ein Zielsystem bis 21.04.2020 • Durchführung von verschiedenen Angriffsarten auf das betroffene System, samt Aufzeichnung der entsprechenden Daten, bis 19.05.2020 • Entwerfen eines gelabelten Testdatensatzes, welcher verschiedene Arten von Netzwerkangriffen, aber auch gutartigen Netzwerkverkehr abdeckt, bis zum 02.06.2020 • Performance-Vergleich des neuronalen Netzwerkes mit dem erstellten Datensatz und den Ergebnissen aus dem Vorprojekt, bis 16.06.2020 • Erstellung einer ausführlichen Dokumentation, welche die Arbeitsdurchführung und die gewonnenen Erkenntnisse vollständig enthält, bis 03.07.2020
Nicht-Ziele	• Performance mit anderen Machine Learning-Algorithmen testen (nur Neuronales Netz) • Verwenden eines Unsupervised Learning Ansatzes zur Intrusion Detection • Zusätzliche Paper zu dieser Thematik verfassen

1.4 Beschreibung Vorprojekt- und Nachprojektphase

projekthandbuch

001

BESCHREIBUNG VORPROJEKT- UND NACHPROJEKTPHASE

1) Beschreibung von Ergebnissen der Vorprojektphase

Das Projekt betreffende Entscheidungen/Ereignisse. Wie ist es zu dem Projekt gekommen?

- Im Vorprojekt wurde, auf Basis eines neuronalen Netzes, ein Intrusion Detection System aufgebaut
- Dabei konnte gezeigt werden, dass der Einsatz von AI-Algorithmen in diesem Kontext sinnvoll ist
- Es wurde ein bereits existierender, gelabelter Datensatz verwendet

Für das Projekt relevante Dokumente (zB „Protokoll mit ...", „Besprechung mit …", Inhalt der Dokumente ist hier nicht gefragt, NUR die Dokumente!)

- SS19: Setup & Infrastructure: A Neural-Network Approach for an Intrusion Detection System
- SS19: A Neural-Network Approach for an Intrusion Detection System
- WS18/19: Introduction to data gathering methods in an AI-supported IDS context
- WS18/19: Survey on recent neural network research and approaches for intrusion detection

Erfahrungen aus ähnlichen Projekten

- Im Vorprojekt wurden acht verschiedene Angriffsarten und gutartiger Traffic vom neuronalen Netz mit einer Genauigkeit von mindestens 99,85% erreicht.
- Es ist eine hohe Rechenleistung notwendig, um ein neuronales Netz zu betreiben
- Der Netzwerkverkehr wurde mit tcpdump aufgezeichnet, für die Feature Extraction wurde CIC Flow Meter verwendet.

2) Beschreibung von Ergebnissen der Nachprojektphase

Was wird nach dem Projekt passieren (Folgeaktivitäten, -projekte, etc.)?

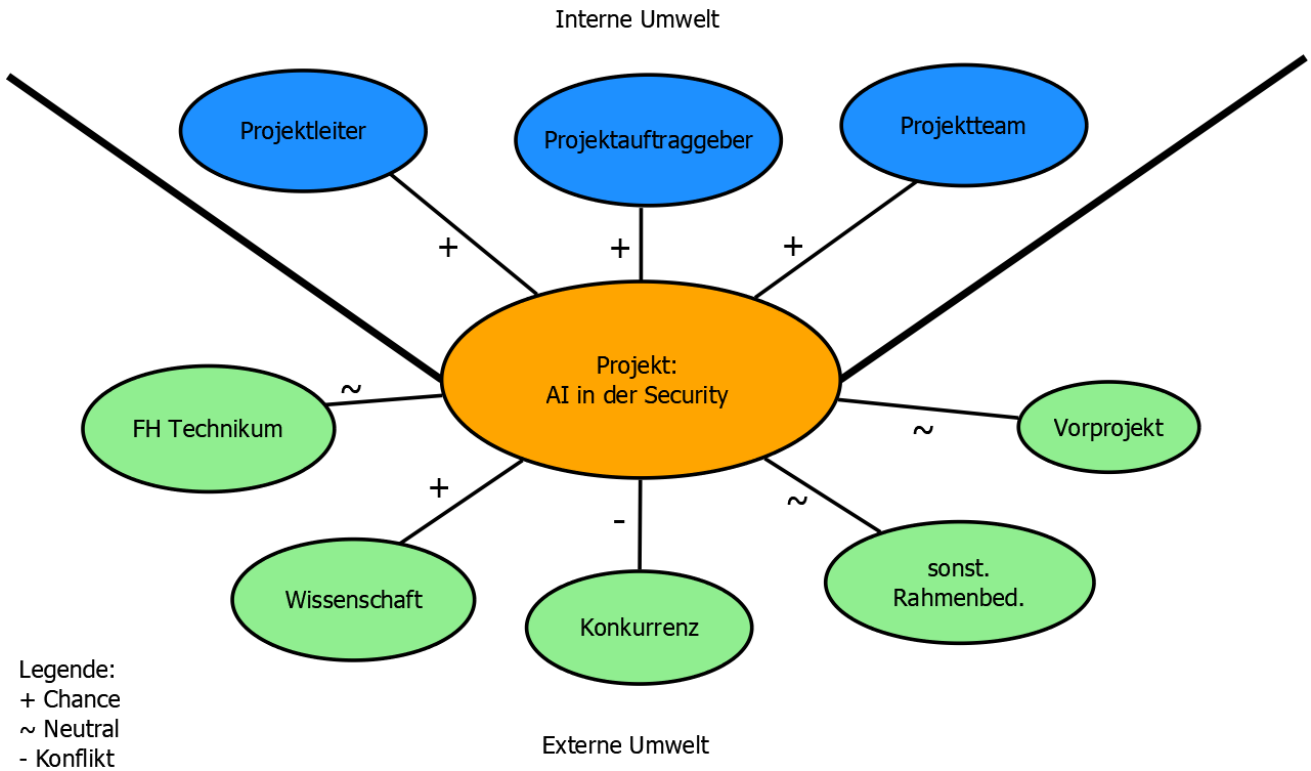
- Einbeziehen weiterer Angriffsarten
- Erweiterung des Datasets, um zusätzliche relevante Features
- Verwendung eines anderen Machine Learning Algorithmus und Durchführen eines Performance Vergleichs

1.5 Projektumwelt-Analyse

projekthandbuch

001

PROJEKTUMWELTEN-GRAPHIK



projekthandbuch

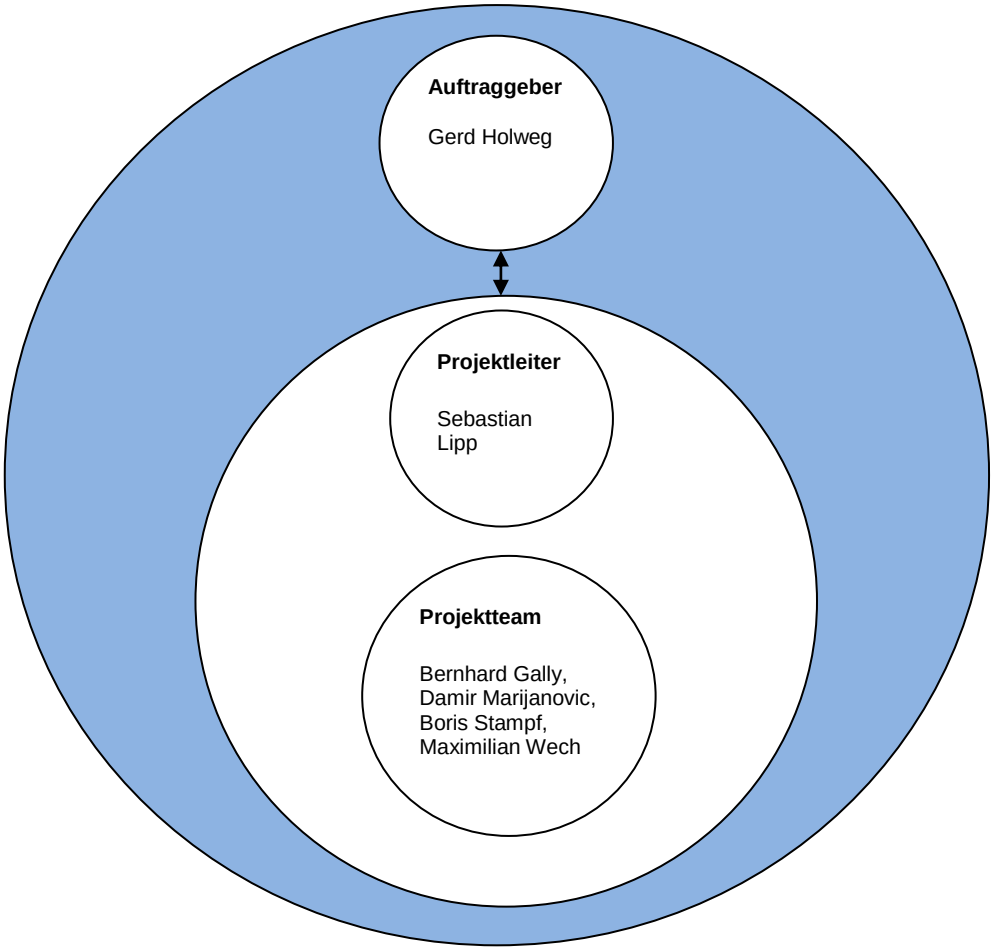
001

PROJEKTUMWELTEN-BEZIEHUNGEN

Umwelten	**Beziehung** (Potential/Konflikt)	**Maßnahmen**	**Who/When**
Projektleiter	Potential • gute Teamleitungsfähigkeit • Spaß an der Arbeit • fachliche Kompetenzen in sehr vielen Bereichen	• Evt. Prämie am Projektende • vollste Unterstützung durch Projektauftraggeber	Sebastian Lipp 03.07.2020

Projektteam	Potential ● Spaß an der Arbeit ● viel Projekterfahrung ● gutes Konfliktmanagement	● Förderung in allen Belangen ● Durchführung von Workshops um noch besseren Zusammenhalt zu erlangen ● eventuell Zusatzleistungen	Bernhard Gally Damir Marijanovic Boris Stampf Maximilian Wech laufend
Projektauftraggeber	Potential ● Hohes Interesse am Projekterfolg ● Kann wichtigen Input liefern	● Laufendes Reporting und Projektcontrolling ● Informieren über Erfolge und Hemmnisse ● Eskalation von Problemen vermeiden ● Miteinbeziehen bei wichtigen Entscheidungen	Dipl.-Ing. Dr. Gerd Holweg laufend
FH Technikum	Neutral ● Hohes Interesse an erfolgreichen Projekten ● Muss Infrastruktur bereitstellen	● Frühes Abklären wie Serverinfrastruktur aufgebaut werden kann (Selbsterstellung / Nutz von Bestehendem)	Sebastian Lipp Anfang März
Wissenschaft	Potential ● Viele Beiträge vorhanden mit ausreichend Information für ein Projekt in diesem Kontext	● Detaillierte Recherche um das benötigte Know-how zu erlangen ● Vergleich unterschiedlicher Literatur und Sammeln der Relevantesten	Bernhard Gally Damir Marijanovic Boris Stampf Maximilian Wech Sebastian Lipp Februar bis März
Konkurrenz	Konflikt ● Rivalität zwischen den Projektteams; jedes will das beste Team sein	● Konsequent und Effizient Arbeiten ● Gute Planung ● Viel Zeit investieren ● Periodischer Vergleich des eigenen Fortschrittes mit der Konkurrenz	Sebastian Lipp laufend
Sonst. Rahmenbed.	Neutral ● evtl. Ausfälle von Teammitglieder ● Zeitmangel ● Hohe Arbeitslast	● Mehrere Teams erstellen ● Aufgaben gut verteilen ● Detaillierte Planung	Sebastian Lipp Februar
Vorprojekt	Neutral ● Viele wichtige Erkenntnisse ● Diese müssen entsprechend genützt werden ● Dokumentation mangelhaft	● Nachvollziehen was im Vorprojekt genau geleistet wurde ● Die Erfahrungen nutzen ● Auf dieser Basis aufbauen	Bernhard Gally Damir Marijanovic Boris Stampf Maximilian Wech Sebastian Lipp laufend

1.6 Projektorganigramm



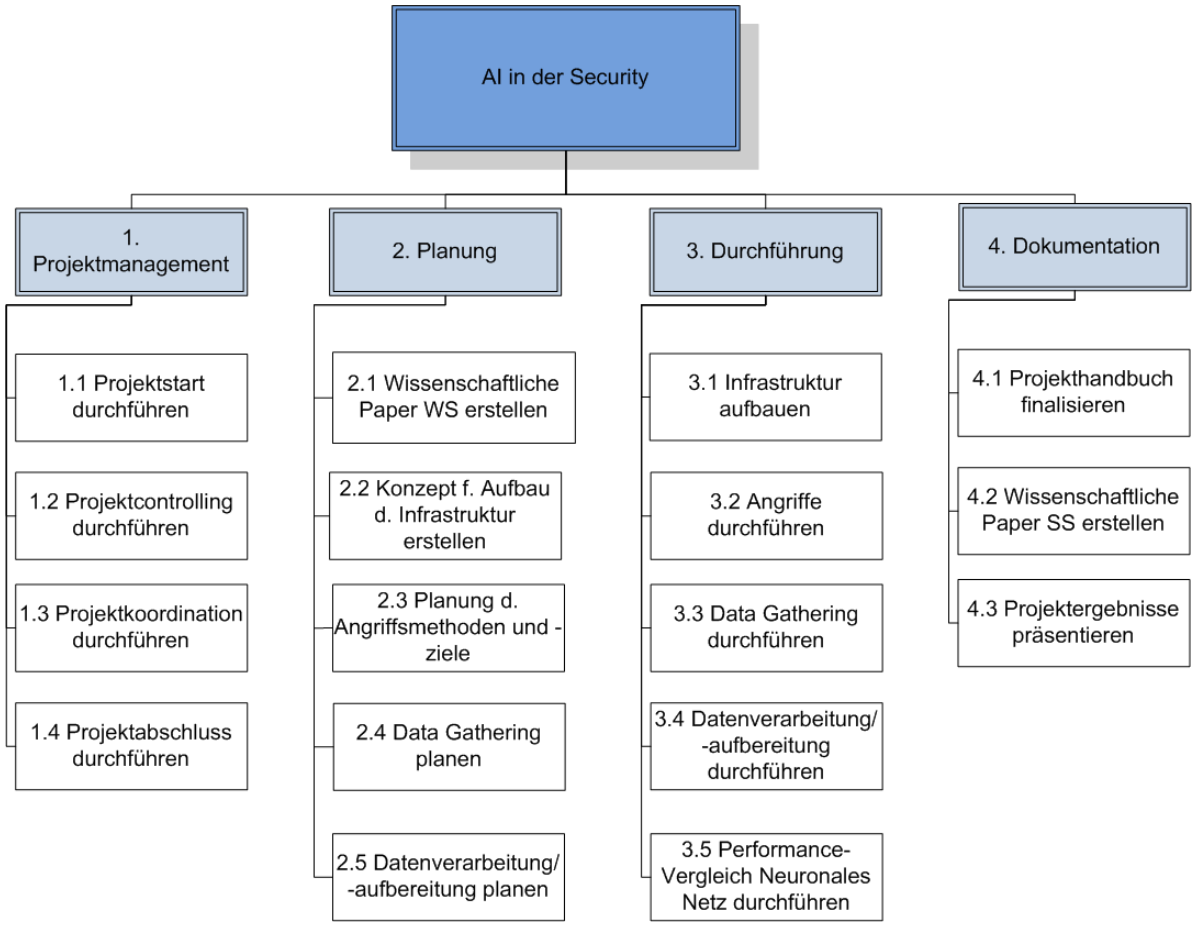
projekthandbuch

001

PROJEKT-ORGANISATION

Projektrolle	Aufgabenbereiche/Skills	Name
ProjektauftraggeberIn	Gibt die Rahmenbedingungen vor, Nimmt Projekt ab	Dipl.-Ing. Dr. Gerd Holweg
ProjektleiterIn	Koordination, Leitung der Meetings	Sebastian Lipp
Projektteam-mitgliederInnen	Teilnahme an Meetings, Erfüllung der Arbeitspakete	Bernhard Gally, Damir Marijanovic, Boris Stampf, Maximilian Wech

1.7 Projektstrukturplan



1.8 Arbeitspaket-Spezifikationen

projekthandbuch 001	ARBEITSPAKET-SPEZIFIKATIONEN
PSP-Code, AP-Bezeichnung 1.1 Projektstart durchführen	**AP-Inhalt** Kickoff-Meeting • Projektinhalt/-ziele festlegen (→ Projektauftrag) • Rahmenbedingungen ermitteln und niederschreiben • Projektvorgehensmodell auswählen • Projektorganisation und –kommunikation regeln
	AP-Nicht-Inhalte • Mit der Projektplanung beginnen • Abarbeiten von Arbeitspaketen
	AP-Ergebnisse • Klar definierte Ziele • Motivation geschaffen • Projektmitglieder werden auf denselben Informationsstand gebracht • Zusammenarbeit geregelt
	AP-Leistungsfortschrittsmessung • Kickoff-Meeting abgehalten / nicht abgehalten • Am Ende des Meetings überprüfen, ob Projektmitglieder alles verstanden haben

projekthandbuch 001	ARBEITSPAKET-SPEZIFIKATIONEN
PSP-Code, AP-Bezeichnung 1.2 Projektcontrolling durchführen	**AP-Inhalt** • Sicherstellen, dass Projektziele erreicht werden • Projektfortschritt messen • Planabweichungen erkennen (z.B. Soll/Ist Vergleich) • Gegebenenfalls steuernde Maßnahmen einleiten
	AP-Nicht-Inhalte • Controllingverfahren nicht explizit festlegen • Nichtumsetzbare Vorgaben an Projektmitglieder erteilen • Datenbeschaffung vernachlässigen
	AP-Ergebnisse • Abweichungen vom Plan erkannt • Projektfortschritt ermittelt • Steuernde Maßnahmen rechtzeitig eingeleitet
	AP-Leistungsfortschrittsmessung • Soll/Ist Vergleich • Meilensteintrendanalyse • Kennzahlen

projekthandbuch 001	ARBEITSPAKET- SPEZIFIKATIONEN
PSP-Code, AP-Bezeichnung 1.3 Projektkoordination durchführen	**AP-Inhalt** • Sicherung des Projektfortschrittes • Konflikte lösen • Risikomanagement durchführen • Technische und personelle Ressourcen steuern
	AP-Nicht-Inhalte • Maßnahmen mangelhaft kommunizieren • Unklare Verantwortungsbereiche definieren • Arbeitsprozesse nicht regelmäßig überprüfen
	AP-Ergebnisse • Kommunikation im Projekt festgelegt • Verantwortungsbereiche eindeutig festgelegt • Optimale Ressourcenverteilung
	AP-Leistungsfortschrittsmessung • Überprüfen, ob Deadlines eingehalten werden • Berichte

projekthandbuch 001	ARBEITSPAKET- SPEZIFIKATIONEN
PSP-Code, AP-Bezeichnung 1.4 Projektabschluss durchführen	**AP-Inhalt** • Überprüfen, ob alle Ziele erreicht wurden • Wissen und Erfahrungen dokumentieren • Feedbackgespräche • Abschlussbericht erstellen • Projektabschlussfeier
	AP-Nicht-Inhalte • Auf Abschlussbericht verzichten • Verbesserungspotentiale nicht definieren
	AP-Ergebnisse • Projektnachbereitung durchgeführt • Lessons Learned dokumentiert • Projektdokumentation vervollständigt
	AP-Leistungsfortschrittsmessung Ermitteln, ob • Dokumentation vervollständigt ist • alle Ziele erreicht sind

projekthandbuch 001	ARBEITSPAKET- SPEZIFIKATIONEN
PSP-Code, AP-Bezeichnung 2.1 Wissenschaftliche Paper WS erstellen	**AP-Inhalt** • Literaturrecherche durchführen zur Erstellung einer Grobkonzeption • Überblick über das Themengebiet schaffen • Basis für die Feinkonzeption im SS20 erstellen
	AP-Nicht-Inhalte • Detailplanung des Sommersemesters • Zusätzliche Paper weit über das Themengebiet hinaus erstellen
	AP-Ergebnisse • Wissenschaftliche Paper zum Einstieg in das Themengebiet fertiggestellt • Auf Basis der Paper kann mit Detailplanung begonnen werden
	AP-Leistungsfortschrittsmessung • Laufendes Reporting des aktuellen Stands an den Projektleiter • Überprüfung: Paper fertig / nicht fertig; fristgerechte Einhaltung der Deadline

projekthandbuch 001	ARBEITSPAKET- SPEZIFIKATIONEN
PSP-Code, AP-Bezeichnung 2.2 Konzept f. Aufbau d. Infrastruktur erstellen	**AP-Inhalt** • Bedarfsermittlung: welche (Server-)Infrastruktur wird gebraucht (zur Durchführung der Angriffe) • Planen, wie die notwendigen Komponenten beschafft werden können (FH Technikum?) • Skizzieren des Aufbaues • Literaturrecherche
	AP-Nicht-Inhalte • Bereits mit dem praktischen Aufbau beginnen • Über Planungsschritte hinausarbeiten
	AP-Ergebnisse • Genau definierter Plan, welche Komponenten benötigt werden, wie diese beschafft werden und wie diese aufgebaut wird
	AP-Leistungsfortschrittsmessung • Laufendes Reporting des aktuellen (Planungs-)Stands an den Projektleiter • Überprüfung: Konzept fertig / nicht fertig; fristgerechte Einhaltung der Deadline

projekthandbuch 001	ARBEITSPAKET- SPEZIFIKATIONEN
PSP-Code, AP-Bezeichnung 2.3 Planung d. Angriffsmethoden und -ziele	**AP-Inhalt** • Festlegen, welche Tools eingesetzt werden (zum Durchführen der Angriffe) • Definieren, welche Arten von Angriffen ausgeführt werden (DOS, SQL-Injection, etc…) • Angriffsziele festlegen (was soll angegriffen werden) • Literaturrecherche
	AP-Nicht-Inhalte • Praktische Ausführung der Angriffe • Alles, was über die Planung hinausgeht
	AP-Ergebnisse Vollständiges Konzept mit • Auflistung der auszuführenden Angriffe • Auflistung der zu verwendenden Tools • Beschreibung, worauf die Angriffe abzielen
	AP-Leistungsfortschrittsmessung • Laufendes Reporting an den Projektleiter (samt Erläuterung: was wurde bereits getan / fehlt noch, etc.) • Planung abgeschlossen / nicht abgeschlossen, Deadline eingehalten / nicht eingehalten

projekthandbuch 001	ARBEITSPAKET- SPEZIFIKATIONEN
PSP-Code, AP-Bezeichnung 2.4 Data Gathering planen	**AP-Inhalt** • Spezifizieren, wie ausgeführte Angriffe bzw. gutartiger Traffic aufgezeichnet werden sollen • Festlegen, welche Tools für diesen Zweck eingesetzt werden sollen • Definieren, wo und wie die aufgezeichneten Informationen abgespeichert werden sollen • Literaturrecherche
	AP-Nicht-Inhalte • Über die Planungsphase hinausgehen • Feature Extraction planen
	AP-Ergebnisse • Konzept, wie das Mitschneiden des Netzwerktraffics erfolgt • Spezifizieren von einzusetzenden Tools / Speicherort
	AP-Leistungsfortschrittsmessung • Laufendes Reporting an den Projektleiter • Data Gathering Konzept fertig / nicht fertig, Deadline eingehalten / nicht eingehalten

projekthandbuch 001	ARBEITSPAKET-SPEZIFIKATIONEN
PSP-Code, AP-Bezeichnung 2.5 Datenverarbeitung/-aufbereitung planen	**AP-Inhalt** • Festlegen, welche Features aus dem Datensatz relevant für Machine Learning sind • Festlegen, nach welchen Kriterien klassifiziert werden soll (z.B. DOS, gutartiges Datenpaket, etc.) • Planen wie Daten für das neuronale Netz aufbereitet und verarbeitet werden sollen • Literaturrecherche
	AP-Nicht-Inhalte • Schritte, welche über die Planung hinausgehen • Praktische Durchführung der Datenverarbeitung /-aufbereitung
	AP-Ergebnisse • Vollständiges Konzept, wie die Daten aufbereitet und verarbeitet werden sollen (Feature Extraction, Kriterien, etc.) • Abschluss der Planungsphase
	AP-Leistungsfortschrittsmessung • Reporting an den Projektleiter; bei Fertigstellung dem Projektauftraggeber mitteilen, dass Planungsphase beendet ist • Überprüfen, ob Deadline eingehalten wurde

projekthandbuch 001	ARBEITSPAKET-SPEZIFIKATIONEN
PSP-Code, AP-Bezeichnung 3.1 Infrastruktur aufbauen	**AP-Inhalt** • Gemäß der in 2.2 erstellten Planung soll nun die Infrastruktur beschaffen und aufgebaut werden • Zusammenstellen der Komponenten zum Aufbau der Infrastruktur
	AP-Nicht-Inhalte • Bereits Angriffe auf Knoten des Systems durchführen • Nicht an die in 2.2 erstellte Planung halten
	AP-Ergebnisse • Vollständig aufgebaute Infrastruktur • Bereit für das Durchführen der Angriffe auf Knoten des Systems
	AP-Leistungsfortschrittsmessung • Reporting an den Projektleiter (was ist bereits erledigt, was nicht) • Infrastruktur erfolgreich aufgebaut / nicht erfolgreich aufgebaut

projekthandbuch 001	ARBEITSPAKET- SPEZIFIKATIONEN
PSP-Code, AP-Bezeichnung 3.2 Angriffe durchführen	**AP-Inhalt** • Anhand der in 2.3 erstellten Planung, sollen nun die Angriffe auf Knoten des Systems durchgeführt werden (ggf. unter Verwendung von Tools) • Dabei sollen verschiedene Arten von Angriffen ausgeführt werden • Unterschiedliche Angriffsziele angreifen bzw. Schwachstellen ausnützen
	AP-Nicht-Inhalte • Nicht geplante Angriffsarten ausführen • Andere Angriffsziele, als jene die geplant sind, angreifen
	AP-Ergebnisse • Es wurden gezielt Angriffe auf Knoten des Systems mit der Serverinfrastruktur ausgeführt • Auch legitimer Traffic findet statt
	AP-Leistungsfortschrittsmessung • Reporting an den Projektleiter (was fehlt noch, was ist erledigt..) • Anzahl Angriffe durchgeführt durch Anzahl aller Angriffe • Angriffe durchgeführt / nicht durchgeführt

projekthandbuch 001	ARBEITSPAKET- SPEZIFIKATIONEN
PSP-Code, AP-Bezeichnung 3.3 Data Gathering durchführen	**AP-Inhalt** • Gemäß der in 2.4 erstellten Planung: Aufzeichnen des Netzwerktraffics • Angriffe (und Angriffsarten) entsprechend kennzeichnen • Einsatz von Tools
	AP-Nicht-Inhalte • Nur bestimmte Features aufzeichnen (Feature Extraction erfolgt später) • Nicht plangemäß vorgehen
	AP-Ergebnisse • Traffic erfolgreich mitgeschnitten • Datenpakete entsprechend gekennzeichnet
	AP-Leistungsfortschrittsmessung • Reporting des aktuellen Status an den Projektleiter • Data Gathering fertiggestellt / nicht fertiggestellt; an Deadline halten

projekthandbuch 001	ARBEITSPAKET- SPEZIFIKATIONEN
PSP-Code, AP-Bezeichnung 3.4 Datenverarbeitung / -aufbereitung durchführen	**AP-Inhalt** • Reduzierung der aufgezeichneten Daten auf relevante Features (→Feature Extraction) gemäß der Planung aus 2.5 • Verarbeitung und Aufbereitung der Daten für das neuronale Netz
	AP-Nicht-Inhalte • Nicht an die Planung halten • Daten mangelhaft aufbereiten / verarbeiten
	AP-Ergebnisse • Aufbereitete Daten, anhand denen ein neuronales Netz trainiert werden kann • Bereitstellung der Daten
	AP-Leistungsfortschrittsmessung • Reporting an den Projektleiter • Datenverarbeitung -aufbereitung fertig / nicht fertig

projekthandbuch 001	ARBEITSPAKET- SPEZIFIKATIONEN
PSP-Code, AP-Bezeichnung 3.5 Performance-Vergleich Neuronales Netz durchführen	**AP-Inhalt** • Es soll ein Performance-Vergleich (unter Verwendung neuronaler Netze) der öffentlich verfügbaren Testdaten aus dem Vorprojekt, mit dem in diesem Projekt erstellten Datensatz durchgeführt werden. • Ergebnisse entsprechend dokumentieren
	AP-Nicht-Inhalte • Weitere Datensätze testen • Andere Machine Learning Algorithmen für diese Thematik ausprobieren
	AP-Ergebnisse • Ergebnis, welche Klassifizierungsgenauigkeit mit dem erstellten Datensatz und neuronalen Netzen möglich ist • Erkenntnis welcher Datensatz besser für diese Thematik geeignet ist
	AP-Leistungsfortschrittsmessung • Reporting an den Projektleiter • Performance-Vergleich durchgeführt / nicht durchgeführt

projekthandbuch 001	ARBEITSPAKET- SPEZIFIKATIONEN
PSP-Code, AP-Bezeichnung 4.1 Projekthandbuch finalisieren	**AP-Inhalt** • Vervollständigen der Projektdokumentation • Aktualisieren von veralteten Inhalten • Zusammenfassen der Projektergebnisse
	AP-Nicht-Inhalte • Andere Tätigkeiten außer dem Dokumentieren
	AP-Ergebnisse • Vollständig ausgefülltes Projekthandbuch • Wesentliche Projektergebnisse und Erkenntnisse dokumentiert
	AP-Leistungsfortschrittsmessung • Überprüfen, wie weit das Projekthandbuch ausgefüllt ist • Reporting an den Projektleiter • Projekthandbuch vollständig / nicht vollständig

projekthandbuch 001	ARBEITSPAKET- SPEZIFIKATIONEN
PSP-Code, AP-Bezeichnung 4.2 Wissenschaftliche Paper SS erstellen	**AP-Inhalt** • Zwei wissenschaftliche Paper erstellen, um einen Überblick über die Thematik zu erhalten (WS 19/20) • Zwei wissenschaftliche Paper erstellen, um die wesentlichen Ergebnisse und Erkenntnisse der Projektausführung zu dokumentieren (SS 20)
	AP-Nicht-Inhalte • Zusätzliche Paper zu dieser Thematik erstellen • Plagiate aus bereits existierenden Arbeiten
	AP-Ergebnisse • Vollständige wissenschaftliche Paper die das Themengebiet und die praktische Durchführung abdecken
	AP-Leistungsfortschrittsmessung • Laufende Überprüfung des Status der Vollständigkeit • Deadlines eingehalten / nicht eingehalten

projekthandbuch 001	ARBEITSPAKET- SPEZIFIKATIONEN
PSP-Code, AP-Bezeichnung 4.3 Projektergebnisse präsentieren	**AP-Inhalt** • Schreiben des Projektabschlussberichtes • Präsentieren der wesentlichen Ergebnisse • Erkenntnisse und Erfahrungen für zukünftige Projekte weitergeben
	AP-Nicht-Inhalte • Bereits zukünftige Projekte zu dieser Thematik vorstellen
	AP-Ergebnisse • Projektauftraggeber und relevante Stakeholder wurden im Rahmen der Abschlusspräsentation über die wesentlichen Ergebnisse und Erkenntnisse der Projektausführung informiert
	AP-Leistungsfortschrittsmessung • Status Abschlussbericht überprüfen • Abschlusspräsentation zeitgerecht abgehalten / nicht abgehalten

1.9 Projektmeilensteinplan

projekthandbuch 001	PROJEKT- MEILENSTEINPLAN		
Meilenstein	**Basis-termine**	**Aktuelle Plantermine**	**Ist Termine**
Projektauftrag erhalten	03.12.2020	03.12.2020	
WS-Paper verfasst	31.01.2020	28.02.2020	
Konzeption erstellt	24.03.2020	24.03.2020	
Serverinfrastruktur aufgebaut	21.04.2020	21.04.2020	
Angriffe erfolgreich durchgeführt und aufgezeichnet	19.05.2020	19.05.2020	
Feature Extraction und Aufbereitung des Datasets fertiggestellt	02.06.2020	02.06.2020	
Vergleich der Performance mit Ergebnissen aus Vorprojekt durchgeführt	16.06.2020	16.06.2020	
Projektabnahme durchgeführt	03.07.2020	03.07.2020	

1.10 Projektzeitplan

Grundlegende Informationen:

Semester	ECTS	ECTS in h	FH-Präsenzzeit in h	Anzahl Mitglieder	Gesamtaufwand aller Mitglieder in h
WS 19/20	1,5	37,5	7,5	5	187,5
SS 20	4,5	112,5	22,5	5	562,5

Geplante Zeitaufteilung im WS 19/20:

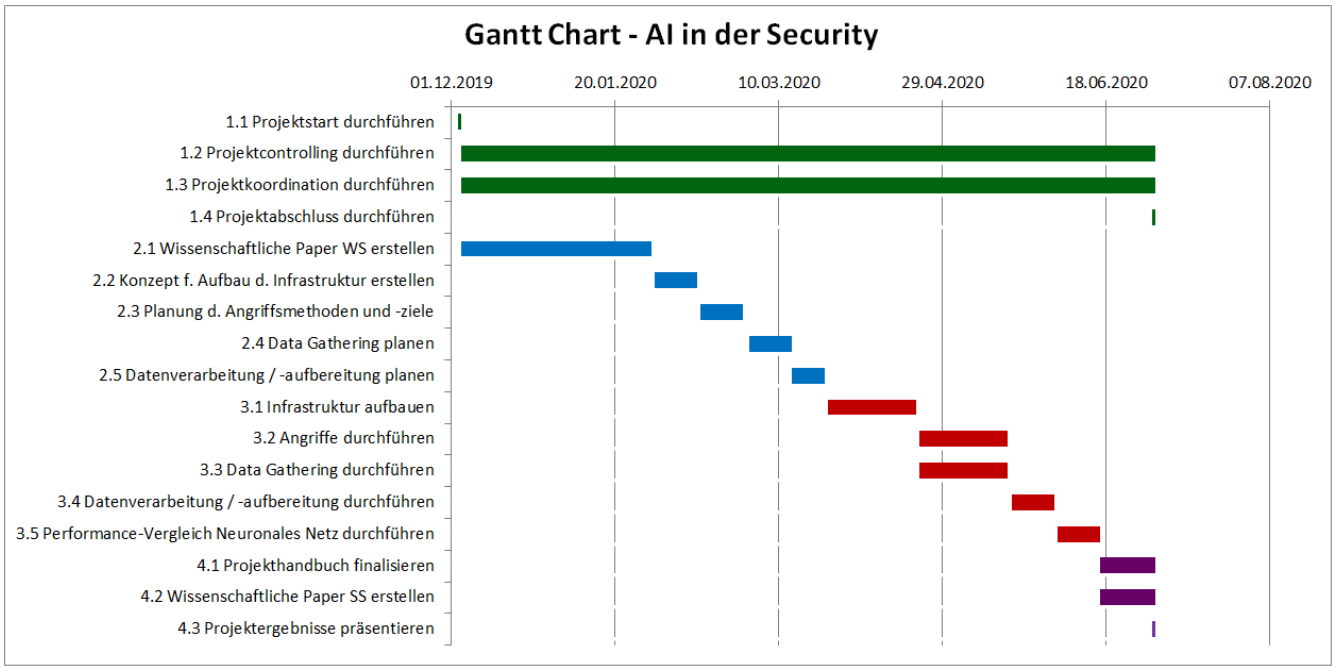
Aufgabe	Zeitdauer in h pro Person
Einarbeitung in das Themengebiet	5
Literaturrecherche	15
Ausarbeitung der wissenschaftlichen Paper	12,5
Projektmanagement und Koordination	5

Geplante Zeitaufteilung im SS 20:

Aufgabe	Zeitdauer in h pro Person
Detailplanung (Konzeption)	20
Praktische Durchführung	
• Aufbau der Infrastruktur	18
• Durchführung und Aufzeichnung der Angriffe	18
• Feature Extraction und Aubereitung des Datasets	10
• Performance Vergleich	10
Literaturrecherche (für Erstellung d. Paper)	10
Ausarbeitung der wissenschaftlichen Paper	8,5
Abschlusspräsentation (+Vorbereitung)	6
Projektmanagement und Koordination	12

1.11 Projektbalkenplan

Arbeitspaket-Name	Start	Ende	Dauer (Tage)
1.1 Projektstart durchführen	03.12.2019	04.12.2019	1
1.2 Projektcontrolling durchführen	04.12.2019	03.07.2020	212
1.3 Projektkoordination durchführen	04.12.2019	03.07.2020	212
1.4 Projektabschluss durchführen	02.07.2020	03.07.2020	1
2.1 Wissenschaftliche Paper WS erstellen	04.12.2019	31.01.2020	58
2.2 Konzept f. Aufbau d. Infrastruktur erstellen	01.02.2020	14.02.2020	13
2.3 Planung d. Angriffsmethoden und -ziele	15.02.2020	28.02.2020	13
2.4 Data Gathering planen	01.03.2020	14.03.2020	13
2.5 Datenverarbeitung / -aufbereitung planen	14.03.2020	24.03.2020	10
3.1 Infrastruktur aufbauen	25.03.2020	21.04.2020	27
3.2 Angriffe durchführen	22.04.2020	19.05.2020	27
3.3 Data Gathering durchführen	22.04.2020	19.05.2020	27
3.4 Datenverarbeitung / -aufbereitung durchführen	20.05.2020	02.06.2020	13
3.5 Performance-Vergleich Neuronales Netz durchführen	03.06.2020	16.06.2020	13
4.1 Projekthandbuch finalisieren	16.06.2020	03.07.2020	17
4.2 Wissenschaftliche Paper SS erstellen	16.06.2020	03.07.2020	17
4.3 Projektergebnisse präsentieren	02.07.2020	03.07.2020	1



1.12 Projektkommunikationsstrukturen

projekthandbuch 001	PROJEKT- KOMMUNIKATION			
Bezeichnung	**Ziele, Inhalte**	**Teilnehmer**	**Termine**	**Ort**
Management-Sitzung	• Diskussion Projektstatus, Abweichungen im Projekt • Entscheidungsfindung auf Basis der Projektcontrolling-Sitzung • Freigabe Projektfortschrittsbericht	Projektauftraggeber, Projektleiter	Monatlich, am ersten Dienstag	FH Technikum Wien
Projektcontrolling-Sitzung	• Projektstatus • Controlling Leistungsfortschritt, Termine und Ressourcen • Controlling der Umweltbeziehungen • Soziales Projektcontrolling • Diskussion übergeordneter Problemstellungen • Entscheidungsaufbereitung für Projektauftraggeber-Sitzung	ProjektleiterIn, Projektteam, Projektcoach	Wöchentlich am Montag	FH Technikum Wien, beziehungsweise über Skype

1.13 Projektrisikoanalyse

PROJEKT-RISIKOANALYSE							
Risiko-beschreibung, Ursache	Priorität	Risiko-kosten	Eintritts-wahrschein-lichkeit	Risiko-budget	Ver-zögerung	Präventive und korrektive Maßnahmen	Risiko-minimierungs-kosten
(Text)	*(Auswahl)*	*(Euro)*	*(Prozent)*	*(Euro)*	*(Wochen)*	*(Text)*	*(Euro)*
Mitarbeiter-ausfall	m	/	40	/	2	Arbeit gut aufteilen und rechtzeitig reagieren	/
Problem beim Aufbau der Infrastruktur	m	/	20	/	2	Gut planen und rechtzeitig beginnen / Abhängigkeiten mit FH Technikum früh klären	/
Schwierigkeiten beim Aufzeichnen des Traffics	l-m	/	15	/	1	Anderes Tool verwenden, Frühzeitig Testen	/
Tools zum Durchführen der Angriffe ungeeignet	m	/	25	/	3	Weitere Tools recherchieren und ausprobieren	/
Unvorhersehbarer Schaden an der Serverinfrastruktur entsteht	l	/	5	/	2	Kontrolle der Durchführung, Ausreichend Planen	/
Projektteil im WS kann nicht rechtzeitig fertiggestellt werden	m	/	35	/	2	Frühzeitig mit der Erstellung der Paper beginnen, Aufgaben gut verteilen	/
Finden aussagekräftiger Features schwierig	l	/	15	/	1	Ausprobieren und Testen weiterer Features	/
Source Code aus dem Vorprojekt nicht lauffähig	l	/	10	/	1	Debuggen und versuchen das Problem rechtzeitig zu lösen	/
Anforderungen verändern sich erheblich	h	/	3	/	5	Regelmäßiges Feedback des Projektauftraggebers einholen	/
Meilensteine können nicht eingehalten werden	l-m	/	20	/	2-3	Regelmäßige Fortschrittskontrolle	/

1.14 Projektdokumentation

Bereich	Beschreibung
Ablage	Die im Zuge des Projekts erstellten Dokumente müssen am Projektserver der FH Technikum Wien abgespeichert werden. Zusätzlich erfolgt eine Versionsverwaltung mittels git.
Zugriffs-berechtigung	Auf die entstehenden Dateien dürfen nur der Projektauftraggeber, der Projektleiter, sowie die Projektteammitglieder Lese- und Schreibzugriff haben.
Namenskonvention	Die Benennung der im Laufe des Projekts entstehenden Dateien muss klar und eindeutig erfolgen. Anhand des Dateinamen soll der Ersteller bzw. der Titel (z.B. Projekthandbuch) des Dokuments, ersichtlich sein.
Spielregeln	Die durchgeführten Arbeiten beziehungsweise die gewonnen Erkenntnisse müssen zeitnah und verständlich dokumentiert werden.