

# Masterarbeit - Aufgabenstellung

**Name, Vorname:** \_\_\_\_\_

**UniBw-E-Mail-Adresse:** \_\_\_\_\_

**Matrikel Nummer:** \_\_\_\_\_

**Studiengang:** \_\_\_\_\_

**Thema:** **EA Mining aus Basis von Netzwerk Discovery**

## **Anforderungen und Zielstellung:**

Architekturmodelle werden im Enterprise Management zur Planung und Entscheidungsunterstützung eingesetzt. Diese Entscheidungen reichen von der Strukturgestaltung über Service- und Prozess-Planung bis hin zur integrierten IT-Sicherheit. In großen Unternehmen ist die IT- und Netzwerk-Architektur einem stetigen Wandel unterzogen, wobei der Überblick verloren gehen kann. Insbesondere behindern Altsysteme, sogenannte Legacy Systeme, die Anpassung an neue Unternehmensanforderungen und disruptive Technologien. Stufenweise Veränderungen stellen hierbei meistens die ressourceneffizientere Taktik dar. Für die Überwachung von Veränderungen müssen daher Modelle der aktuellen IT-Landschaft kontinuierlich zur Verfügung stehen. Für größere Unternehmen ist eine manuelle Dokumentation eine unzumutbare Herausforderung. Hierfür bieten sich die Methoden des Penetration Testings an, insbesondere der ersten Phasen mit Scanning und Discovery. Die dabei ermittelten Daten aus verschiedenen Quellen könnten zur automatisierten Generierung von EA-Modelle verwendet werden.

Ziel dieser Abschlussarbeit ist die Entwicklung eines Systems, welches in der ersten Stufe über Netzwerk-Scanning eine automatische Datenerfassung einer IT-Landschaft vornimmt. Die ermittelten Daten sind dabei in einer SQL Datenbank zu speichern. In der zweiten Stufe sind die Daten mittels einer Software-Lösung automatisiert in Form von EA-Modellen (z. B. ArchiMate) zu visualisieren. Grundlage bildet dafür eine Umgebung mit mehreren virtuellen Maschinen. Weitere Ausbaustufen für eine weitere Nutzung sind zu evaluieren.

**Institut:**

**1. Verantwortlicher Hochschullehrer:**

**2. Verantwortlicher Hochschullehrer:**

**Betreuer:**

**Ausgehändigt am:**

**Einzureichen bis:**

Angewandte Informatik

Prof. Andreas Karcher

Dr.-Ing. Harald Hagel

Dr. Peter Hillmann

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## **Detaillierte Aufgabenstellung**

1. Beschreibung der Motivation der Thematik und detaillierte Erläuterung des Problems anhand eines selbstgewählten Beispiels. Aufstellen von spezifischen Anforderungen, welche bei der Lösung des Problems zu beachten sind. Ermittlung von relevanten Daten und Diensten als Grundlage auch unter Berücksichtigung zukünftiger Einsatzszenarios.
2. Literaturrecherche und Analyse derzeitiger Lösungsansätze zur Thematik. Aufzeigen derzeitiger Möglichkeiten und deren Grenzen. Bewertung der verfügbaren Technologien hinsichtlich den aufgestellten Anforderungen zur automatischen Ermittlung von IT-Infrastrukturdaten und der Generierung von Architekturen.
3. Entwurf eines erweiterbaren Konzeptes zur automatischen Erhebung von Infrastrukturdaten über Pentesting Ansätze und deren Modellierung anhand der aufgestellten Anforderungen.
4. Ableitung einer Realisierung zur Umsetzung mittels ausgewählter Entwicklungsmethoden und Funktionalitäten für eine konkrete Problemlösung sowie dessen Implementierung.
5. Praktischer Nachweis anhand eines selbstgewählten Beispiels.
6. Zusammenfassende Evaluation und Diskussion der Ergebnisse der praktischen Umsetzung. Ziehen von Rückschlüssen auf das Konzept. Beschreibung von Verbesserungsvorschläge und Aufzeigen von Grenzen.
7. Zusammenfassung der Ergebnisse sowie Bewertung möglicher zukünftiger Erweiterungen und Anwendungsgebiete.

Links zum Thema:

Automation Processes for Enterprise Architecture Management  
<https://link.springer.com/article/10.1007/s10270-012-0252-1>

Automated Architecture Modeling for Enterprise Technology Management Using Principles from Data Fusion: A Security Analysis Case  
[http://www.picmet.org/db/member/proceedings/2016/data/polopoly\\_fs/1.3251775.1472158336!/fileserver/file/680931/filename/16R0169.pdf](http://www.picmet.org/db/member/proceedings/2016/data/polopoly_fs/1.3251775.1472158336!/fileserver/file/680931/filename/16R0169.pdf)

<https://blog.storagecraft.com/4-tools-document-network/>

<https://www.codementor.io/daniellebrero/documenting-your-architecture-wireshark-plantuml-and-a-repl-to-glue-them-all-ovr7enoho>

## Organisatorisches

Die Darstellungen, Untersuchungen und Implementierungen sind in deren Umfang in Abhängigkeit von der zeitlichen Begrenzung der Arbeit selbst so festzulegen, dass bei Abschluss ein abgerundetes Ergebnis vorliegt.

Die textliche Abfassung kann entweder in Deutsch oder in Englisch verfasst werden. Zusätzlich zur digitalen Fassung der Arbeit und dem Quellcode der Implementierung sind sofern möglich die referenzierten Quellen bereit zu stellen. Die Arbeit ist in zweifacher Ausfertigung bei der UniBw M einzureichen.

Während der Bearbeitung sind regelmäßige Konsultationen mit den Betreuern unerlässlich. Alle ein bis maximal zwei Wochen finden nach Absprache Besprechungen zum Fortschritt bzw. weiteren Vorgehen statt. Die Besprechungen dienen zum Berichten über den Fortschritt, aktuellen Stand und weiteren geplanten Vorgehen des Studenten gegenüber dem Betreuer. Die Realisierung des Konzeptes erfolgt an der Professur für Softwarewerkzeuge und Methode für integrierte Anwendungen. Die UniBw M ist berechtigt, die Ergebnisse der Arbeit in wissenschaftlich üblicher Form zu veröffentlichen und im Rahmen von Forschung und Lehre unentgeltlich zu nutzen. Der Student überträgt der UniBw M alle Rechte an den im Rahmen dieser Arbeit entstehenden Arbeitsergebnissen. Die Abschlussverteidigung erfolgt nach Vereinbarung.

Bei E-Mail-Verkehr sollen grundsätzlich alle Betreuer informiert werden (Nutzung von CC).

Die Nutzung von LATEX bei der Anfertigung der Arbeit wird empfohlen, ist aber kein Zwang:

- Schriftart: *serifenlos (empfohlen Verdana/Helvetica, alternative Calibri/Avant Guard/Geneva)*
- Codierung: *Vorzugsweise UTF-8*
- Korrekte Zitierweise: *Vorzugsweise Deutsche Zitierweise (DIN ISO 690:2013-10) oder nach IEEE (ieeetr)*
- Verwendung von Fachliteratur
  - <http://ieeexplore.ieee.org>
  - <https://dl.acm.org/>
  - <http://scholar.google.de>
  - <http://citeseerx.ist.psu.edu/>
  - <http://academic.research.microsoft.com/>
  - <https://www.scopus.com/>
  - Klassisch: Bibliothek
- Vorzugsweise Nutzung von Vektorgrafiken anstatt von Pixelgrafiken
- Beachtung der Normen: *DIN 1421 (Gliederung und Benummerung), DIN 5008 (Schreib- und Gestaltungsregeln)*
- Sämtliche Referenzen und Quellen sind im Text zu kennzeichnen und im Literaturverzeichnis zu erwähnen

Neubiberg, \_\_\_\_\_  
Ort, Datum

\_\_\_\_\_  
Unterschrift Student