

# Seminar

Enterprise Architecture und Sicherheit in der IT (B.Sc. und M.Sc.)  
- Zugänglich für alle Trimester / keine Voraussetzungen -

## Themenvorstellung

“It takes 20 years to build a reputation and five minutes to ruin it.  
If you thik about that, you’ll do things differently.”  
- Warren Buffet (1930 - ), *Großinvestor*

Ansprechpartner:

Prof. Dr.-Ing Andreas Karcher  
(andreas.karcher@unibw.de)

Dr. Peter Hillmann  
(peter.hillmann@unibw.de)

[www.unibw.de/ia](http://www.unibw.de/ia)

## ■ Zu erlernende Fähigkeiten

- Interessante und aktuelle (Forschungs)-Techniken
- Üben wissenschaftlicher Arbeitsweise, Vorbereitung auf Bachelor/Master-Arbeit
- Erstellen einer wissenschaftlichen Ausarbeitung
- Abhalten eines anschaulichen Vortrags
- Diskutieren über wissenschaftliche Themen bei Vorträgen



## ■ Zielsetzung

- Lesen und verstehen anspruchsvoller englischer Originalliteratur und wissenschaftlicher Veröffentlichungen (Paper, Journal, ...)
- Verständnis zu aktuellen Technologien und Frameworks erhalten
- Reputation durch eigene Ausarbeitung

- Einführungsveranstaltung (kein regelmäßiger Gruppen-Termin):
  - **Seminarvorstellung und Themenauswahl:**  
**03.04.2020, um 09:00 Uhr, Gebäude 41/500, Raum 0501**
  - Alternativ vorab bei Terminkonflikten: per E-Mail (nur kurz Themenvergabe)
  
- Weiteres Vorgehen
  - **Individuelle Treffen mit dem jeweiligen Betreuern bis zum 20.04.2019**
    - Genaue Besprechung des Themas (*Was soll genau/wie tief behandelt werden?*)
    - Übergabe erster Literatur (*1-2 wissenschaftliche Paper*)
    - Regelmäßige Treffen, mindestens aller 2 Wochen  
(*Student sucht Interaktion mit dem jeweiligen Betreuer.*)

1. Analyse von Security Architecture Frameworks
2. TOGAF und SABSA Integration
3. Referenz-Architekturen
4. NAF vs. ArchiMate
5. Qualitätsmanagements in EA
6. Reifegradmodelle in EA
7. Model Driven Architecture
8. Model Driven Security
9. Agile Framework (SAFe) & TOGAF
10. Enterprise Architecture zur Steuerung der „Datendrehscheibe“ (DAMA & TOGAF)
11. Ihre eigene Idee nach Abstimmung



Die meisten Seminarthemen lassen sich auch als Bachelor- oder Master-Arbeit fortführen.

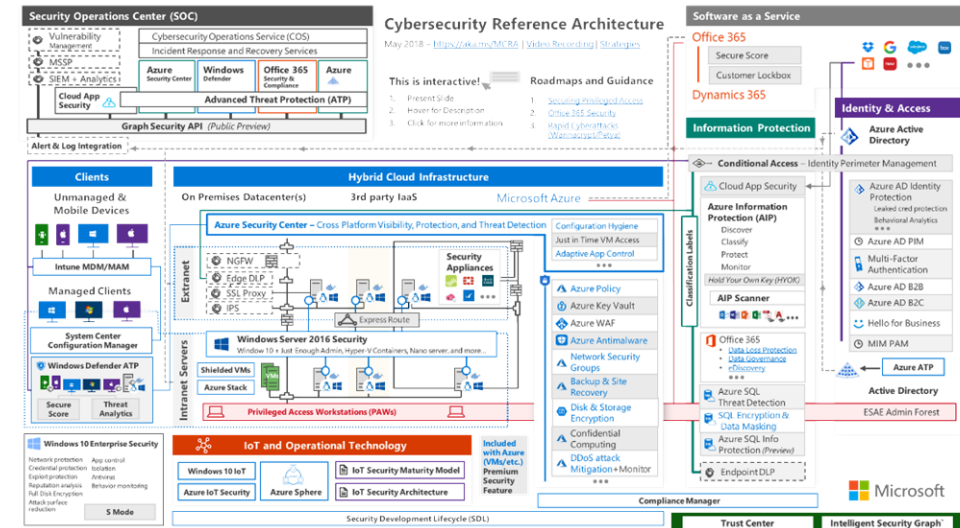
# 1. Analyse von Security Architecture Frameworks

## ■ Überblick zu Security Architecture Frameworks

- Security Models dienen einer strukturierten Herangehensweise bei der Absicherung von Systemen bis hin zu ganzen Unternehmen
- Im Rahmen der Seminararbeit soll ein Vergleichender Überblick zu den existierenden Ansätzen gegeben werden. Beispiele dafür sind unter anderem: NIST Cybersecurity Framework, TACTICS TSI, Cloud Security Alliance TCI Reference Architecture
- Ausgehend von der allgemeinen Beschreibung zu Enterprise Architecture und Security Frameworks sind die verschiedenen Ansätze sind im Detail zu Analysieren und zu Beschreiben. Anhang selbst gewählter Kriterien sind die min. drei verschiedene Ansätze zu vergleichen. Darüber hinaus kann ein harmonisierender Ansatz darauf aufgebaut werden.

## ■ Betreuer:

- Dr. Peter Hillmann ([peter.hillmann@unibw.de](mailto:peter.hillmann@unibw.de))



## 2. TOGAF und SABSA Integration

### ■ TOGAF

- Das The Open Group Architecture Framework (TOGAF) bietet einen Ansatz für Entwurf, Planung, Implementierung und Wartung von Unternehmensarchitekturen. Als operationelles Framework der Gruppe Government and Agency Frameworks bietet das TOGAF mit der Architecture Development Method (ADM) ein Vorgehensmodell zur Entwicklung von technischen Architekturen.
- Im Rahmen der Seminararbeit ist ein Überblick zum Enterprise Architecture Framework TOGAF zu geben, insbesondere zur ADM.

### ■ SABSA

- Sherwood Applied Business Security Architecture (SABSA) ist ein Rahmen und eine Methodik für die Sicherheitsarchitektur und das Servicemanagement von Unternehmen. Es wurde unabhängig vom Zachman-Framework entwickelt, hat aber eine ähnliche Struktur.
- Das SABSA ist in der Seminararbeit im Detail zu erläutern. Dies betrifft den Aufbau, Struktur und dessen Anwendung.

### ■ Integration

- Im Rahmen der Seminararbeit ist ein Überblick über das Themengebiet mit den spezifischen Standards und Tools zu geben.
- Insbesondere ist auf die Integration und die Verbindung zwischen TOGAF und SABSA einzugehen.

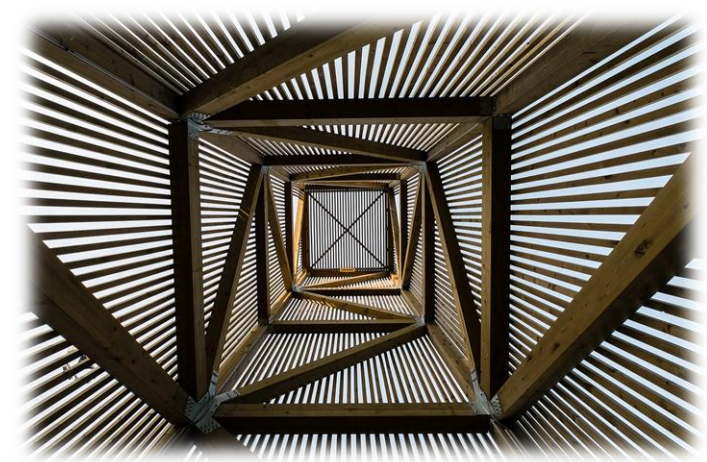
### ■ Betreuer:

- Mario Kessler ([mario.kessler@unibw.de](mailto:mario.kessler@unibw.de))



## 3. Referenz-Architekturen

- Design Pattern für Referenz-Architekturen und Konfiguration von Referenz Modellen
  - Oft werden in der IT-Welt für die gleichen Prozesse und IT-Dienste mehrfach die gleichen Arbeiten konzipiert, modelliert und anschließend ausgeführt. Um diese Mehrfacharbeit zu vermeiden und ein standardisiertes Vorgehen zu etablieren, wurden Referenz-Architekturen entworfen. Diese bilden eine einheitliche Basis für verschiedene Sachverhalte.
  - Im Rahmen dieser Thematik sind die verschiedenen Möglichkeiten zur Modellierung von Referenz-Architekturen aufzuzeigen. Hierbei ist heraus zu stellen, welche theoretischen Ansätze in der Literatur gegeben werden, insbesondere um einzelne Bausteine zu modellieren. Welche Einschränkungen und Möglichkeiten bieten hierbei die einzelnen Verfahren? Welche ganzheitlichen Ansätze existieren, um die einzelnen Bestandteile hinsichtlich komplexeren Sachverhalten zu kombinieren (Modular/Puzzle)? Eine tiefgehende Analyse und Bewertung bildet den Schwerpunkt dieser Arbeit.
- Betreuer:
  - Erik Heiland ([e.heiland@unibw.de](mailto:e.heiland@unibw.de))
  - Dominik Ascher ([dominik.ascher@unibw.de](mailto:dominik.ascher@unibw.de))

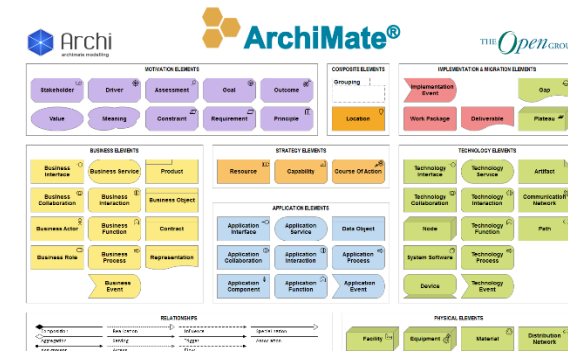


## 4. NAF vs. ArchiMate

- Motivations- und Strategiekonzepte im Enterprise Architecting am Beispiel vom NATO Architecture Framework 4
  - Das Rahmenwerk NATO Architecture Framework bietet als aktuell in der Bundeswehr geltender De-Facto-Standard in der EA-Modellierung Elemente zur Darstellung strategischer oder motivationsbezogener Aspekte. In dieser Arbeit sollen die genannten Aspekte des NAF untersucht und anderen Modellierungssprachen wie z. B. ArchiMate gegenüber gestellt werden. Mithilfe einer Literaturlaufnahme zum aktuellen Stand der Wissenschaft und Praxis sollen die untersuchten Konzepte analysiert und ggf. Verbesserungspotentiale identifiziert werden. Im Anschluss sollen diese Potentiale in einem Anwendungsfall erprobt und validiert werden.
  - Die „oberste“ Ebene einer Enterprise Architecture bilden Motivations- und Strategieelemente. In der Modellierungssprache ArchiMate beschreiben sie das „Warum?“ und umfassen Entitäten wie z.B. „Value“, „Goal“, „Requirement“, „Customer“, oder „Capability“. Diese Ebene stellt somit nicht nur den eigentlichen Ausgangspunkt einer EA dar, sondern sie erklärt auch, wieso z. B. ein „Business Process“ oder eine „Application Component“ so existiert bzw. benötigt wird. Anhand einer Literaturlaufnahme und –analyse soll untersucht werden, wie diese Einbindung von Motivation und Strategy Elementen in eine EA gelingt und welche Erfahrungen und Beispiele hierzu bereits existieren. Anhand eines (ausgewählten) Fallbeispiels soll ein entsprechender EA-Ausschnitt unter ArchiMate modelliert werden.

- Betreuer:

- Erik Heiland ([erik.heiland@unibw.de](mailto:erik.heiland@unibw.de))
- Dominik Ascher ([dominik.ascher@unibw.de](mailto:dominik.ascher@unibw.de))





## 5. Qualitätsmanagements in EA

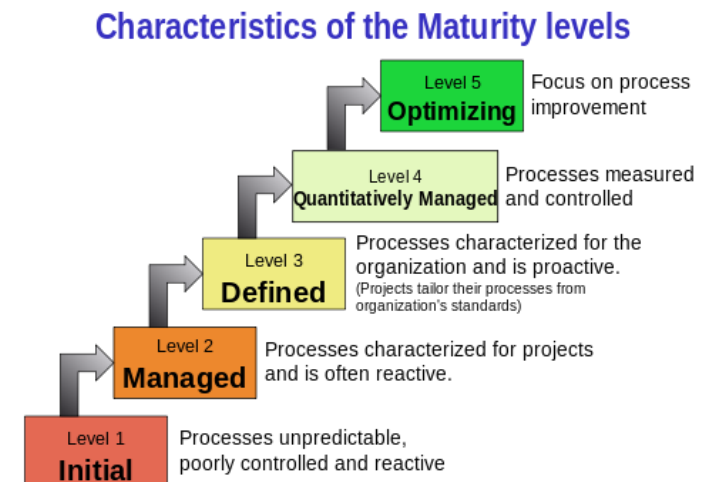
- Normung des Qualitätsmanagements aus Sicht der Modellbildung – Untersuchung des SQuaRE-Standards
  - Neben industriellen Rahmenwerken und Referenzmodellen (siehe oben) ist das Umfeld des Qualitätsmanagements mit der ISO 9000-Reihe im europäischen Raum genormt. Für das Themenfeld der softwaregestützten Modellbildung der maßgebliche Standard die ISO/ IEC 25010 Systems and software engineering – Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE).
  - In dieser Arbeit soll das Umfeld des Qualitätsmanagements zur Modellbildung im Enterprise Architecting aus Sicht geltender Normen untersucht werden. Dabei sollen die Inhalte der ISO/ IEC 25010 und der ISO 9000-Reihe zunächst erschlossen und in den thematischen Kontext der EA-Modellbildung gesetzt werden. Ziel ist es, mithilfe eines Fachkonzepts Anwendungspotentiale der Normen für die Modellbildung und das Management einer EA-Modelllandschaft aufzuzeigen.
  - [www.academicpub.org/DownloadPaper.aspx?paperid=11919](http://www.academicpub.org/DownloadPaper.aspx?paperid=11919)  
(<https://de.slideshare.net/SuomenStandardisoimisliitto/isoiec-25000-square-measurement-of-product-quality-software-system-service-data>)
  - <https://sites.google.com/site/misresearch000/home/software-architecture-quality-attributes/enterprise-architecture-a-framework-supporting-system-quality-analysis>
- Betreuer:
  - Erik Heiland ([erik.heiland@unibw.de](mailto:erik.heiland@unibw.de))

## 6. Reifegradmodelle in EA

- Reifegradmodelle im Modellbildungskontext von Enterprise Architecture
  - Reifegradmodelle sind Werkzeuge, mit denen Qualitätsmerkmale betrieblicher und anwendungsbezogener Sachverhalte operationalisiert und bewertet werden können. Die bekanntesten Beispiele für Reifegradmodelle sind Capability Maturity Model Integration (CMMI) und die ISO/ IEC 15504-5 (Software Process Improvement and Capability Determination – SPICE). Im Bereich des Enterprise Architecting ist das Enterprise Architecture Maturity Model (EAMM) zu nennen.
  - Mit dieser Arbeit sollen die Konzepte von Reifegradmodellen im Anwendungsfeld der EA-Modellbildung untersucht werden. In einem umfassenden Ansatz ist zu überprüfen, welchen Mehrwert solche Modelle für die Praxis haben, was bestehende und mögliche Dimensionen der Reife von Modellbildung sind, welche Qualitätseigenschaften zugrunde liegen und welche Methoden zur Bewertung von Qualitätskriterien zum Einsatz kommen.

- Betreuer:

- Erik Heiland ([erik.heiland@unibw.de](mailto:erik.heiland@unibw.de))
- Habtom Gidey ([habtom.gidey@unibw.de](mailto:habtom.gidey@unibw.de))



- Model Driven Architecture (MDA)
  - Bei der Model Driven Architecture (MDA) bilden Modelle die zentralen Elemente des Softwareentwicklungsprozesses. Ziel ist es, plattformspezifische Modelle möglichst automatisiert aus plattformunabhängigen Modellen abzuleiten. Dadurch soll der Aufwand der Softwareentwicklung verringert und die Adaptierung an neue Technologien erleichtert werden.
  - Anfängen mit der Fragestellung, was MDA ist und wie es erreicht werden kann, sind in dieser Arbeit die verschiedenen Ansätze gegenüber zu stellen. Insbesondere ist hier auch der Zusammenhang zu Model Driven Engineering darzustellen. Hierbei sind die Vor- und Nachteile entsprechend dem Einsatzzweck gegeneinander abzuwägen. (<https://www.omg.org/mda/>)
  - Weiterhin ist zu Evaluieren, in wie weit die Modellierungsansätze von „Camunda“, „ Signavio“ und co. dem MDA Ansatz entsprechen.
  - Eine Analyse, der marktverfügbaren MDA Ansätze und Entwicklungswerkzeuge/Tools schließt das Themengebiet ab.
  
- Betreuer:
  - Erik Heiland ([e.heiland@unibw.de](mailto:e.heiland@unibw.de))
  - Shaistha Manegar ([shaistha.manegar@unibw.de](mailto:shaistha.manegar@unibw.de))



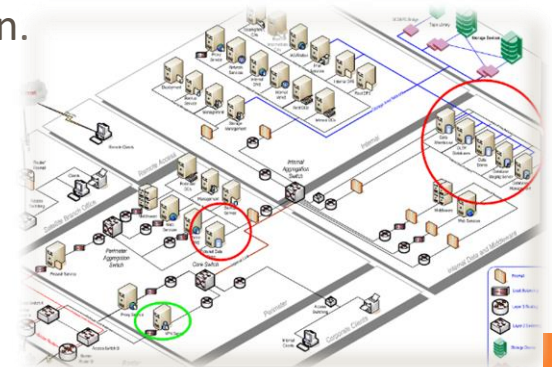
## 8. MDS

### ■ Model-Driven Security (MDS)

- Modellgetriebene Sicherheit bedeutet die Anwendung modellgetriebener Ansätze (und insbesondere der Konzepte hinter der modellgetriebenen Softwareentwicklung) auf den Bereich Sicherheit.
- Insbesondere "Modellgetriebene Sicherheit (MDS) ist der werkzeuggestützte Prozess der Modellierung von Sicherheitsanforderungen auf einem hohen Abstraktionsniveau und unter Verwendung anderer über das System verfügbarer Informationsquellen (die von anderen Beteiligten erstellt wurden). Diese Eingaben, die in domänenspezifischen Sprachen (DSL) ausgedrückt werden, werden dann mit so wenig menschlichem Eingriff wie möglich in durchsetzbare Sicherheitsregeln umgewandelt.
- Modellgetriebene Sicherheit eignet sich auch gut für automatisiertes Auditing, Reporting, Dokumentation und Analyse, da die Beziehungen zwischen Modellen und technischen Sicherheitsimplementierungen durch die Modelltransformationen nachvollziehbar definiert werden.
- Die Seminararbeit soll einen Überblick über das Themengebiet mit den spezifischen Standards und Tools zu geben. Insbesondere sind mögliche Design Patterns aufzuzeigen.

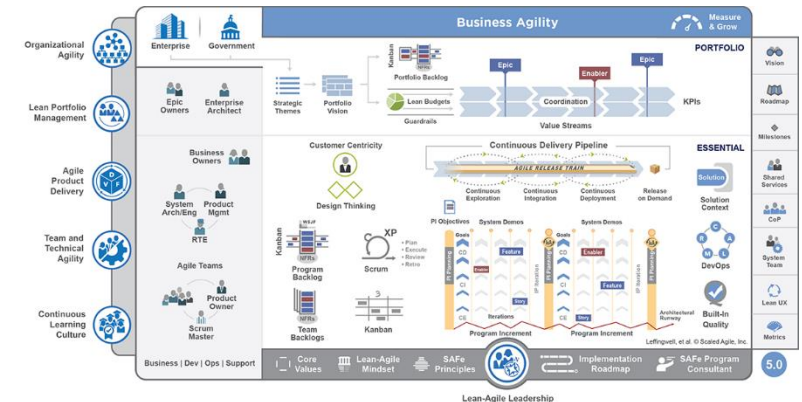
### ■ Betreuer:

- Dr. Peter Hillmann ([peter.hillmann@unibw.de](mailto:peter.hillmann@unibw.de))



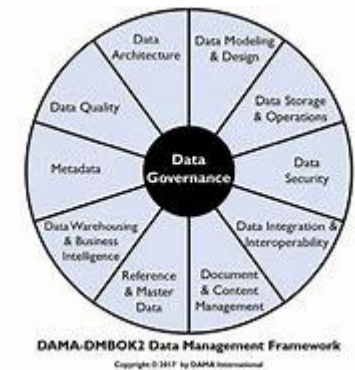
# 9. Agil Architekturen mit SAFe & TOGAF (weiter)entwickeln

- Agil Architekturen mit SAFe & TOGAF (weiter)entwickeln und steuern
  - Wir leben in einer schnelllebigen Zeit, in der sich Technologien und Methoden in der IT & Architektur nahezu wöchentlich weiter entwickeln. Architekturen in den Organisationen, haben heute nicht mehr den langjährigen und stabilen IST-Zustand und müssen auch unterjährig mehrfach weiterentwickelt werden. Umfangreiche, detaillierte und allumfassende Architekturen zu entwickeln ist in der heutigen Zeit nicht mehr state-of-the-art und kaum mehr praktikabel. Zudem stehen der Kundennutzen, der Mehrwert und die Schnelligkeit von Architekturliefergegenständen immer mehr im Fokus und Services spielen eine immer größere Rolle. Scaled Agile Framework (SAFe) ist ein bewährtes Framework (<https://www.scaledagileframework.com/>), um eine agile Organisation bzw. eine „Lean Enterprise“ von der Vision/Strategie bis hin zur agilen Umsetzung von Services, Produkten & Architekturen, zu etablieren und zu ermöglichen.
  - Die Seminararbeit sollte folgende Punkte beleuchten:
    - Was sind die Kernelemente von SAFe im Überblick?
    - Wie ist die Rolle „Enterprise Architect“ im SAFe eingebettet und welche Aufgaben und Verantwortlichkeiten werden von dieser Rolle im SAFe wahrgenommen?
    - Inwieweit interagieren TOGAF und SAFe dabei und unterstützen sich gegenseitig?
    - Welche Rolle spielt MVP im SAFe?
    - Ist der Ansatz Minimum Viable Architecture ein Ansatz, um MVP zu unterstützen?
- Betreuer: Danny Weinberger ([weinberger@iabg.de](mailto:weinberger@iabg.de))



## 10. DAMA & TOGAF zur Steuerung der „Datendrehscheibe“

- DAMA & TOGAF zur Steuerung der „Datendrehscheibe“
  - Im Zuge der Digitalisierung kommt den Daten eine sehr wichtige Rolle zu. Nicht umsonst werden Daten bereits als das neue Öl der digitalen Gesellschaft bezeichnet. Auch für den Enterprise Architect stellen sich dabei einige Fragen, z.Bsp: Wo liegen kunden- oder missionsrelevante Daten, welche sind schützenswert, wie können diese Daten sicher zur Verfügung gestellt werden, oder welchen Einfluss haben verlorene oder defekte Daten auf den Ablauf der Architektur, etc.? Frameworks wie DAMA (<https://dama.org/>) spielen bei der Beantwortung solcher Fragen eine große Rolle und stellen die Basis für ein umfassendes Enterprise Data bzw. Information Management zur Verfügung.
  - Die Seminararbeit sollte folgende Punkte beleuchten:
    - Was sind die Kernelemente von DAMA im Überblick?
    - Wie ist Enterprise Architecture im DAMA eingebettet und welche Aufgaben und Verantwortlichkeiten werden im Enterprise Data bzw. Information Management in Verbindung mit Enterprise Architecture wahrgenommen?
    - Inwieweit interagieren TOGAF und DAMA konkret dabei und unterstützen sich gegenseitig?
    - Wie können Reifegradmodelle im Enterprise Architecture, wie CMMI, dabei helfen, die Qualität der Daten & Informationen kontinuierlich zu verbessern?
- Betreuer: Danny Weinberger ([weinberger@iabg.de](mailto:weinberger@iabg.de))





Welches Thema interessiert Sie  
und  
würden Sie gerne bearbeiten?

→ **Dann Kontaktieren Sie bitte die jeweiligen Betreuer**

→ Link Für direkten Beitritt:

[https://ilias.unibw.de/goto.php?target=crs\\_210136\\_rcodewHgtBdDwba&client\\_id=unibwm](https://ilias.unibw.de/goto.php?target=crs_210136_rcodewHgtBdDwba&client_id=unibwm)

1. **Grobe Gliederung der Arbeit**  
(Zeitansatz: 2 Woche nach Themenvergabe, voraussichtlich 01.05.2020)
2. **Feine Gliederung der Arbeit mit Stichpunkten zu jedem Gliederungspunkt**  
(Zeitansatz: weitere 2 Wochen Grobe Gliederung, voraussichtlich 15.05.2020)
3. **Treffen mit dem Betreuer** aller 1-2 Wochen
4. **Abgabe erste Version der ausgearbeiteten Seminararbeit** (am 15.06.2020)  
(spätestens 4 Tage vor der Präsentation)
  - PDF per E-Mail an Betreuer/Seminarleitung
  - Nach dem Vortrag besteht die Gelegenheit die gestellten Fragen in die schriftliche Ausarbeitung aufzuarbeiten
5. **Erste Version der Präsentationsfolien mit dem Betreuer abstimmen**  
(Zeitansatz: 3 Tage vor dem eigentlichen Präsentationstermin)
6. **Präsentation Ihrer Arbeit** (voraussichtlich 19.06.2020, nach Abstimmung)
  - Vorab mit dem Betreuer besprechen.
  - 1 Exemplar in Druckfassung zur Anschauung mitbringen
  - Jeder Teilnehmer ist aufgerufen bei den anderen Vorträgen mit zu diskutieren.
7. **Abgabe der finalen Ausarbeitung** (am Tag der Präsentation)  
1 Exemplar in Druckfassung, Zip mit {Quellen, PDF, Präsentation} per E-Mail an Betreuer/Seminarleitung



## ■ Ausarbeitung

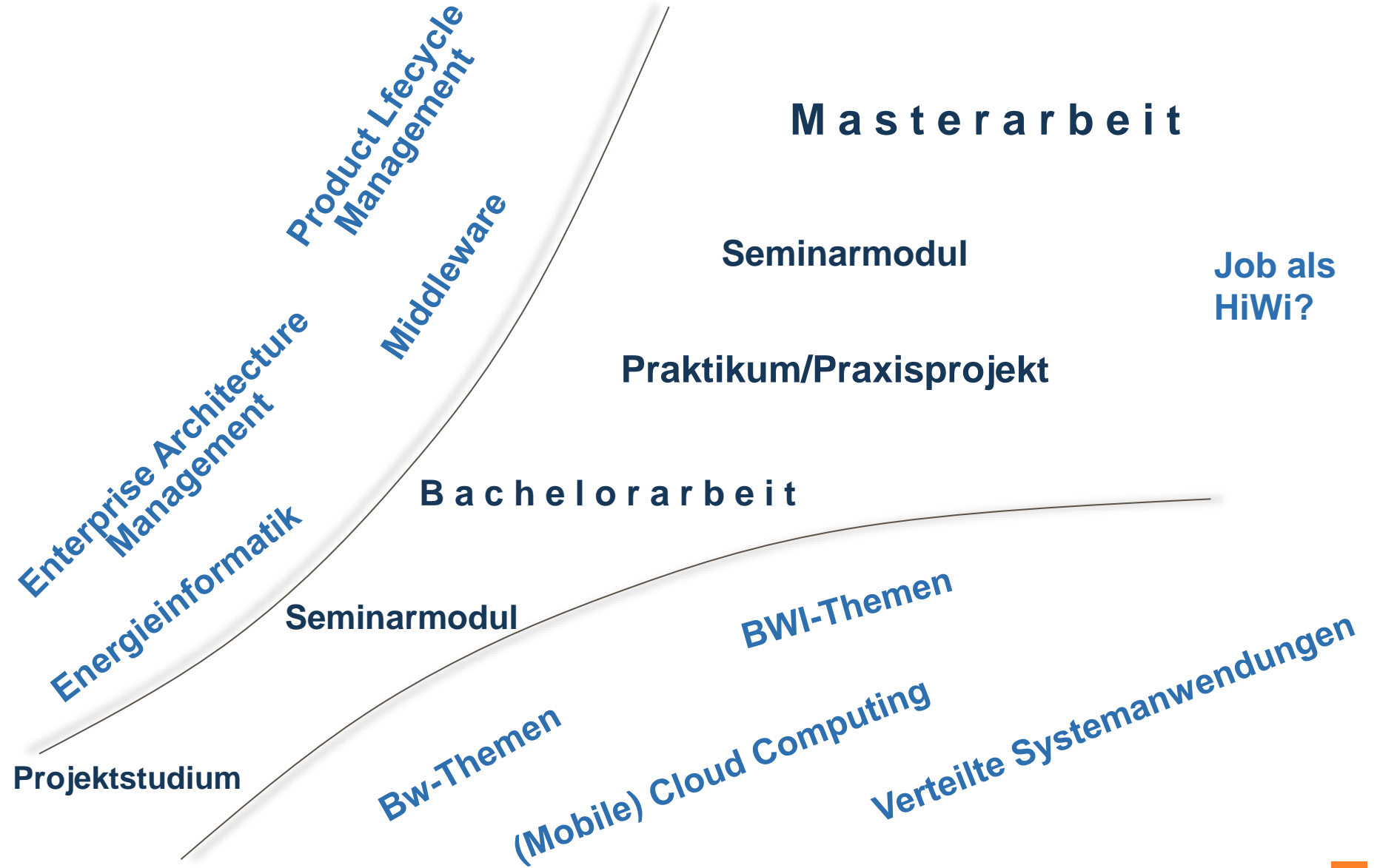
- Sprache: Deutsch oder Englisch
- Bachelor: ca. 15 - 20 Seiten Inhalt
- Master: ca. 20 - 25 Seiten Inhalt
- *Seitenangabe/Umfang: Exklusive Deckblatt, Literaturverzeichnis, Abbildungsverzeichnis, Tabellenverzeichnis, ...*
- Mehr als die Hälfte des Arbeitsaufwandes entfällt auf das Durcharbeiten der Literatur
- Themen sollen tiefgehend, fachlich und technisch bearbeitet werden.

## ■ Präsentation (*Zeitslot max. 30 min pro Teilnehmer*)

- 17 - 19 min Vortrag (*Bei Überziehen wird unterbrochen.*)
- 5 - 10 min Fragen
- 1 - 2 min Feedback



# Der Weg ist das Ziel





## Die Forschungsschwerpunkte

der Professur für Softwarewerkzeuge und Methode für integrierte Anwendungen

am Institut für Angewandte Informatik der Fakultät für Informatik der Universität der Bundeswehr München.

# Modell- und architekturbasierte Gestaltung integrierter Anwendungssysteme



**Product Lifecycle Management**



**Network Enabled Capabilities**



**E-Health & Social Applications**

**Domain**



**Domain Models & Reference Architectures**



**Integrated Products & Process Models**



**Enterprise Architecture & IT Service Management**


**Model/Architecture**



**Middleware & Information Integration**



**Mobile, Web & Cloud Technologies**



**Knowledge-Based Decision Support & Semantic Integration**

**IT & Technology**