

# Erstellung von wissenschaftlich-technischen Arbeiten

Hausarbeit, Bachelor-Thesis, Master-Thesis

im Studiengang Wirtschaftsinformatik | Software-Engineering

Dieses Dokument enthält einige wichtige Informationen zur Erstellung von Hausarbeiten im Rahmen der Wahl- oder Vertiefungsmodule im 5. Semesters und zur Erstellung von Bachelor- oder Master-Arbeiten zum Abschluss des Studiums.

## 1. Wahl des Themas

Die Wahl des Themas ist eine zentrale Komponente für den späteren Erfolg Ihrer Arbeit. Sie werden sich einige Zeit mit dem Thema beschäftigen, daher sollten Sie ein Thema wählen, für das Sie Interesse, Begeisterung und Motivation aufbringen können. Typischerweise entstehen Themen im Rahmen Ihres beruflichen Umfeldes oder werden durch den Betreuer / Professor vorgeschlagen. Die Themen sollten so gewählt sein, dass sich sowohl ein theoretischer als auch ein (mehr oder weniger umfangreicher) praktischer Teil der Arbeit daraus ableiten lässt. In der Wirtschaftsinformatik können häufig Probe-Implementierungen, Schnittstellen, Prozess-Steuerungen oder Benutzungsschnittstellen auch im Rahmen einer Haus- oder Bachelor-Arbeit realisiert werden. Sie sollten sich daher auch überlegen, inwieweit Sie solch einen praktischen Schwerpunkt in die Arbeit mit einfließen lassen wollen.

## 2. Grundlegender Aufbau eines wissenschaftlich-technischen Dokuments

Der theoretische Teil der Arbeit enthält eine schriftliche Ausarbeitung des Themas, in der Sie ein wissenschaftlich-technisches Dokument erstellen, in dem Sie Ihre Lösung und die erzielten Resultate aufbereiten und darstellen. Hierbei sollten Sie sich an die gängigen Regeln für wissenschaftliches Arbeiten halten (z.B. Referenzen, Quellen, Zitate) und demonstrieren, dass Sie das Thema vollumfänglich behandelt haben. Ein bewährter und gängiger Aufbau könnte wie folgt aussehen:

### **Kapitel 1: Einleitung und Motivation**

Hier führen Sie in das Thema ein, beschreiben anhand aktueller Anwendungsfälle die Relevanz des Themas und definieren die Forschungsfrage(n), die Sie mit Ihrer Arbeit beantworten wollen. Die Definition der Forschungsfrage(n) dient als Ankerpunkt, d.h. alle Erkenntnisse, die Sie in späteren Kapiteln Ihrer Arbeit gewinnen können und müssen zur Beantwortung der von Ihnen aufgestellten Forschungsfrage(n) dienen.

### **Kapitel 2: Stand der Wissenschaft und Technik**

Eine Literatur- und Internet-Recherche zeigt auf, welche bestehenden oder verwandten Arbeiten es im Umfeld Ihres Themas gibt und welche Technologien, Tools, Frameworks Sie einsetzen können, um Ihre Problemstellung zu lösen und somit auch die Forschungsfrage(n) zu beantworten.

---

**Prof. Dr.-Ing. Stefan Wagenpfeil**

Wirtschaftsinformatik | Software-Engineering

Tel.: +49 2351 8959895

E-Mail: [s.wagenpfeil@pfh.de](mailto:s.wagenpfeil@pfh.de)

Internet: [www.stefan-wagenpfeil.de/pfh](http://www.stefan-wagenpfeil.de/pfh)

Termine: [www.stefan-wagenpfeil.de/termine](http://www.stefan-wagenpfeil.de/termine)

PFH Private University of Applied Sciences

Weender Landstraße 3-7

37073 Göttingen

Internet: [www.pfh.de](http://www.pfh.de)

### **Kapitel 3: Modellierung**

Mit Hilfe der Unified Modelling Language (UML) erstellen Sie ein Modell Ihrer (späteren) Software. Sie beschreiben Use-Cases, Abläufe, Prozesse, Datenmodelle und ggfs. auch Algorithmen, die Sie für Ihre Umsetzung planen, oder die im Rahmen Ihrer Untersuchung von anderen entsprechend bereitgestellt wurden.

### **Kapitel 4: Implementierung**

In diesem Kapitel beschreiben Sie die Eckpunkte Ihrer Software-Lösung und illustrieren, dass und wie Sie in der Lage waren, Ihre Modellierung im Rahmen einer Proof-Of-Concept-Implementierung software-technisch zu entwickeln. Parallel hierzu wird der komplette Quellcode in ein Repository des Lehrgebiets übertragen. Auch wenn Sie selber keine Implementierung vornehmen, kann es hilfreich sein, die Umsetzung Dritter in diesem Kapitel zu beschreiben.

### **Kapitel 5: Evaluierung**

Hier stellen Sie eine qualitative, quantitative oder kognitive Evaluierung Ihrer Software-Lösung oder des untersuchten Systems vor. Sie belegen entweder, dass Sie Ihre Lösung besonders schnell oder effizient (quantitativ), besonders gut (qualitativ) oder sehr schön nutzbar (kognitiv) realisieren konnten und arbeiten verbleibende Herausforderungen heraus. Sie stellen einen Vorher-/Nachher-Vergleich an oder überprüfen die Kriterien, die das von Ihnen gewählte Thema im Praxiseinsatz erfüllt.

### **Kapitel 6: Zusammenfassung**

In diesem letzten Kapitel fassen Sie Ihre Ergebnisse zusammen und zeigen, dass Sie mit den erzielten Resultaten Ihre Forschungsfrage(n) beantworten konnten.

Darüber hinaus verfügt Ihr Dokument über ein Deckblatt, Inhaltsverzeichnis, Abbildungsverzeichnis und ein Quellenverzeichnis. Insbesondere im Kapitel 2 sollten die von Ihnen recherchierten Informationen durch Quellen abgesichert sein.

Bevor Sie sich dafür entscheiden, ein Thema zu bearbeiten, sollten Sie sich einen groben Überblick zu den benötigten Voraussetzungen oder Hintergründen im Rahmen einer ersten Recherche verschaffen. Diesen besprechen Sie dann mit Ihrem Betreuer / Professor und legen den Schwerpunkt, den Umfang und die erwartete technische Tiefe Ihrer Arbeit fest. Anschließend erstellen Sie einen Zeitplan, in dem Sie die einzelnen Aufgaben Ihrer Arbeit definieren und in eine sinnvolle Abfolge bringen.

Gemäß dieses Zeitplans finden dann auch regelmäßige Besprechungen des aktuellen Standes mit Ihrem Betreuer statt. Hierzu können Sie sich jederzeit unter [www.stefan-wagenpfeil.de/termine](http://www.stefan-wagenpfeil.de/termine) Abstimmungstermine für Zwischenbesprechungen reservieren.

---

**Prof. Dr.-Ing. Stefan Wagenpfeil**

Wirtschaftsinformatik | Software-Engineering

Tel.: +49 2351 8959895

E-Mail: [s.wagenpfeil@pfh.de](mailto:s.wagenpfeil@pfh.de)

Internet: [www.stefan-wagenpfeil.de/pfh](http://www.stefan-wagenpfeil.de/pfh)

Termine: [www.stefan-wagenpfeil.de/termine](http://www.stefan-wagenpfeil.de/termine)

PFH Private University of Applied Sciences

Weender Landstraße 3-7

37073 Göttingen

Internet: [www.pfh.de](http://www.pfh.de)

### 3. Umfang und Gewichtung

Je nach Art der Arbeit ist eine unterschiedliche Gewichtung des theoretischen und praktischen Teils vorgesehen. Ähnliches gilt für den Umfang der Ausarbeitung. Die folgende Tabelle zeigt exemplarisch die entsprechenden Anforderungen:

	Theoretischer Teil	Praktischer Teil	Umfang	Dauer
<b>Masterarbeit</b>	70%	30%	65 Seiten	12 Wochen
<b>Bachelorarbeit</b>	80%	20%	35 Seiten	8 Wochen
<b>Hausarbeit</b>	90%	10%	15 Seiten	8 Wochen

Den jeweiligen Bearbeitungszeitraum entnehmen Sie bitte der jeweils aktuellen Studienordnung. In einigen Fällen kann es sinnvoll sein, bspw. die Hausarbeit und die Bachelor-Arbeit zu kombinieren. In diesem Fall summiert sich der Umfang der Ausarbeitung dann entsprechend.

### 4. Bewertungskriterien

Die Bewertung der Arbeit folgt den einzelnen Kapiteln (s.o.) und zielt auf Vollständigkeit, Verständlichkeit, wissenschaftlich-technische Arbeit und die Beantwortung der Forschungsfrage(n) ab. Hierzu werden insgesamt 100 Punkte vergeben, aus denen sich dann die spätere Note wie folgt berechnet:

Prädikat	sehr gut		gut			befriedigend			ausreichend		nicht best.
<b>Note</b>	1,00	1,30	1,70	2,00	2,30	2,70	3,00	3,30	3,70	4,00	5,00
<b>Punkte</b>	95-100	90-94	85-89	80-84	75-79	70-74	65-69	60-64	55-59	50-54	0-49

Innerhalb der einzelnen Kapitel werden u.a. diese Kriterien für die Punktevergabe angesetzt:

- **Kapitel 1 (Einleitung und Motivation):** Qualität der Forschungsfrage(n), Einführung in das Thema
- **Kapitel 2 (Stand der Wissenschaft und Technik):** Vollständigkeit der Recherche, Wahl der Recherchethemen, Zuordnung zu Forschungsfrage(n), Verständlichkeit, wissenschaftlich-technische Tiefe passend zur Arbeit und zum Leserkreis
- **Kapitel 3 (Modellierung):** Qualität der Modellierung (Diagramme, Konzeption, usw.), Zuordnung zu Forschungsfrage(n), Aufbau und Konsistenz, Anwendung der Techniken im wissenschaftlich-technischen Modellieren (bspw. UML), Kreativität und Innovation der Modellierung
- **Kapitel 4 (Implementierung):** Zugehörigkeit zur Modellierung, Zuordnung zu Forschungsfrage(n), Wahl der Implementierungsbeispiele
- **Kapitel 5 (Evaluierung):** Wahl der Untersuchungsmethodik, Durchführung der Evaluierung, Aufbereitung und Diskussion der Ergebnisse
- **Kapitel 6 (Zusammenfassung):** Rückführung auf die ursprüngliche Forschungsfrage, Persönliche Einschätzung, Ausblick.

**Prof. Dr.-Ing. Stefan Wagenpfeil**

Wirtschaftsinformatik | Software-Engineering

Tel.: +49 2351 8959895

E-Mail: [s.wagenpfeil@pfh.de](mailto:s.wagenpfeil@pfh.de)

Internet: [www.stefan-wagenpfeil.de/pfh](http://www.stefan-wagenpfeil.de/pfh)

Termine: [www.stefan-wagenpfeil.de/termine](http://www.stefan-wagenpfeil.de/termine)

PFH Private University of Applied Sciences

Weender Landstraße 3-7

37073 Göttingen

Internet: [www.pfh.de](http://www.pfh.de)

Abhängig vom Typ der Arbeit ergibt sich somit folgende Punkteaufteilung

	<b>Hausarbeit</b>	<b>Bachelor-Arbeit</b>	<b>Master-Arbeit</b>
<b>Einleitung</b>	10	10	10
<b>Stand der Wissenschaft und Technik</b>	25	25	20
<b>Modellierung</b>	25	25	25
<b>Implementierung</b>	10	15	20
<b>Evaluierung</b>	25	20	20
<b>Zusammenfassung</b>	5	5	5
<b>Gesamt</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Wissenschaftlich-technische Arbeiten werden nicht nur im Rahmen des Studiums erstellt. Auch in Ihrem späteren Beruf werden Sie bei der Erstellung von Pflichten-/Lastenheften, Spezifikationen, Anforderungsdokumenten, Software-Beschreibungen, u.v.m. immer wieder mit wissenschaftlich-technischen Dokumenten und deren Struktur konfrontiert sein. Der hier vorgeschlagene Aufbau und die inhaltliche Strukturierung lässt sich unmittelbar auf diese Dokumente übertragen. Sie sollten daher die zu erstellende Arbeit nicht nur als Bestandteil des Studiums, sondern auch gleich als Vorbereitung auf die Erstellung wissenschaftlich-technischer Dokumente im Beruf betrachten.

Weitere Informationen, auch zur wissenschaftlichen Methodik, finden Sie auch unter [www.stefan-wagenpfeil.de/nunamaker](http://www.stefan-wagenpfeil.de/nunamaker).

Vielen Dank für Ihr Interesse,  
viel Erfolg bei Ihrer Abschlussarbeit!

Stefan Wagenpfeil.

---

**Prof. Dr.-Ing. Stefan Wagenpfeil**  
Wirtschaftsinformatik | Software-Engineering

Tel.: +49 2351 8959895  
E-Mail: [s.wagenpfeil@pfh.de](mailto:s.wagenpfeil@pfh.de)  
Internet: [www.stefan-wagenpfeil.de/pfh](http://www.stefan-wagenpfeil.de/pfh)  
Termine: [www.stefan-wagenpfeil.de/termine](http://www.stefan-wagenpfeil.de/termine)

PFH Private University of Applied Sciences  
Weender Landstraße 3-7  
37073 Göttingen  
Internet: [www.pfh.de](http://www.pfh.de)