



Friedrich-Alexander-Universität
Rechts- und Wirtschafts-
wissenschaftliche Fakultät

Leitfaden für die Anfertigung von Abschlussarbeiten

Juniorprofessur für Energiemärkte und Energiesystemanalyse

Prof. Dr. Mario Liebensteiner

Dieser Leitfaden soll Ihnen beim Anfertigen einer schriftlichen Arbeit (z.B. Master-Arbeit, Bachelor-Arbeit, Projektarbeit, Seminararbeit) helfen. Alle enthaltenen Punkte sind gut gemeinte Ratschläge. Es kann natürlich auch Gründe geben, wieso man von diesen Empfehlungen abweicht.

1. Inhalt der Arbeit

Die Ansprüche an die Inhalte der Arbeit richten sich nach dem Studienniveau:

- **Bachelorarbeiten/Seminararbeiten:** Die Arbeiten bestehen in der Regel aus einer literaturbasierten qualitativen Auswertung, die aber auch empirische Elemente (z.B. deskriptive Statistiken, Korrelationen, etc.) enthalten kann. Für Bachelorarbeiten werden im Vergleich zu Seminararbeiten eine tiefergehende ökonomische Analyse und mehr Quellen verlangt.
- **Projektarbeiten:** Projektarbeiten sind in der Regel literaturbasierte Arbeiten. Sie folgen dem Prinzip von literaturbasierten Bachelorarbeiten, sollen aber das Qualitätsniveau eines Masterstudiums widerspiegeln.
- **Masterarbeiten:** Masterarbeiten adressieren in der Regel ökonomisch relevante Fragestellungen und haben eine empirisch-ökonomische Ausrichtung. Einen best-practice-Maßstab bietet hier ein empirisch-wissenschaftlicher Beitrag in einem Fachjournal.

Teilweise neigen Studierende dazu, in einer Abschlussarbeit zu viel zu erklären zu wollen (z.B. Fokus auf mehr als ein Thema). Das kann zu dem Problem führen, dass dabei nicht tief genug auf ein bestimmtes Thema eingegangen werden kann. Es ist daher grundsätzlich besser, sich auf ein **eng definiertes Thema** zu konzentrieren und eine eingehende Analyse dieses Themas vorzunehmen.

2. Sprache

Sie können Arbeiten grundsätzlich auf Deutsch oder Englisch schreiben. Es ist jedoch essential, dass das sprachliche Niveau (Stil, Grammatik, Ausdrucksweise) den Qualitätsanforderungen der Abschlussarbeit genügt.

3. Grundsätzliches zur Betreuung

Ihr Betreuer bzw. Ihre Betreuerin kann Sie bei der Festlegung des Themas unterstützen und steht Ihnen während des Verfassens der Arbeit mit seinem/ihrem Fachwissen zur Verfügung. Das gilt besonders, wenn Sie auf Schwierigkeiten stoßen. Einmalig können Sie außerdem einen kurzen Auszug (z.B. 1–2 Seiten Ihres Hauptkapitels) an Ihre/-n Betreuer/-in schicken, um so Feedback zu Ihrem Schreibstil, Argumentation, Zitierweise etc. zu erhalten. Nichtsdestotrotz

erfordert das Schreiben einer Arbeit (insbesondere auf Masterniveau) ein hohes Maß an persönlichem Engagement und Eigenverantwortung.

Ihre finale Note wird basierend auf folgenden Kriterien vergeben:

- **Inhalt:** Ist Ihre Arbeit volkswirtschaftlich relevant? Ist Ihre Arbeit relevant für die Gestaltung politischer Maßnahmen? Behandeln Sie die Quintessenz des Themas? Erörtern Sie das Thema aus verschiedenen Perspektiven? Bieten Sie aufschlussreiche politische Empfehlungen? Bieten Sie eine aufschlussreiche Diskussion Ihres Themas, die weit über die Standardargumente hinausgeht? Entspricht Ihre Arbeit dem Qualitätsniveau einer Masterarbeit/Bachelorarbeit/Seminararbeit?
- **Methodische Umsetzung:** Dies betrifft vorwiegend Masterarbeiten. Ist die angewandte Methode gut erklärt? Wird die Identifikation des Effekts von Interesse verständlich geschildert? Welche verzerrenden Einflussfaktoren (source of bias) könnte es geben und wie wird empirisch damit umgegangen? Welche Hypothesen werden getestet? Wird die Methodik intuitiv gut beschrieben?
- **Literatur:** Sind Beiträge in wissenschaftlichen Fachzeitschriften in die Arbeit eingebunden? Passen die zitierten Publikationen zum Thema bzw. sind diese für den Gegenstand der Arbeit relevant? Werden diese Arbeiten wirklich diskutiert oder wird nur darauf verwiesen?
- **Stil:** Ist der Text ansprechend? Folgt die Arbeit einem roten Faden? Bieten Sie aufschlussreiche Interpretationen, Kommentare und Diskussionen, so dass die Leserschaft die wichtigsten Ergebnisse, ihre Grenzen sowie ihre Vor- und Nachteile verstehen kann? Sind die Argumentation und Interpretation logisch/sachlich/strukturiert? Ist es klar, welche Textteile aus der Literatur stammen und welche Aussagen vom Autor bzw. von der Autorin stammen?
- **Formale Kriterien:** z. B. Aufbau, Umfang, Verweise
- **Sprache:** sprachlicher Zusammenhalt, Grammatik, Rechtschreibung, Zeitformen, Gendern

Quantität (Länge der Arbeit) ist dabei gegenüber der Qualität Ihrer Arbeit zweitrangig. Die ökonomische Tiefe spielt eine maßgebliche Rolle.

4. Umfang

Masterarbeiten: Bei einer empirischen Analyse gibt es keine Regelung bezüglich des Textumfangs. In der Regel haben die Arbeiten circa 30–35 Seiten. Die Aufbereitung der Daten, die empirische Auswertung, die Präsentation und Interpretation der Ergebnisse wie auch die Einbindung des Themas in die Literatur und die Herleitung von politischen Empfehlungen spielen eine entscheidende Rolle für die Notenfindung. Hier gilt: der Text (ohne Grafiken, Tabellen, etc.) soll so lang wie nötig sein, aber nicht länger. Manchmal reichen 20 Seiten Text, manchmal braucht es sogar 40 Seiten Text. Orientieren Sie sich an gut publizierten Beiträgen in Fachzeitschriften (wobei Sie diese Qualität nicht erreichen müssen).

Bachelorarbeiten: Wenn es sich um eine literaturbasierte Arbeit handelt, sollten Sie ca. 25–30 *Seiten Text* schreiben. Mit Grafiken, Tabellen, Verzeichnissen etc. wird der Text entsprechend etwas länger. Gehen Sie aber mit Grafiken und Tabellen sparsam um und verwenden Sie diese, wenn sie einen Mehrwert bringen. Wenn man eine Grafik auch in einem Satz im Text gut verständlich beschrieben kann, ist die Grafik wahrscheinlich nicht nötig.

Seminararbeiten: Wenn es sich um eine literaturbasierte Arbeit handelt, sollten Sie ca. 13–16 *Seiten Text* schreiben. Mit Grafiken, Tabellen etc. wird der Text entsprechend etwas länger. Gehen Sie in Seminararbeiten sehr sparsam (noch sparsamer als in Bachelorarbeiten) mit Tabellen und Grafiken um. Diese können sehr hilfreich für das Verständnis sein, aber wenn sie nur als Platzhalter fungieren, sind diese eher hinderlich.

5. Formatierung und Zitierweise

Es gibt keine konkreten Formatierungsvorschriften. Halten Sie sich jedoch an die gängigen Gewohnheiten („normale“ Schriftart, Abstände und Ränder). Der Haupttext wird in der Regel im *Blocksatz* ausgerichtet.

Achten Sie auf ausreichend viele *Absätze*, um so die Textpassagen in eine logische Abfolge zu gliedern. Vermeiden Sie jedoch Ein-Satz-Absätze.

Fügen Sie *Seitenzahlen* ein.

Nummerieren Sie die *Kapitel* Ihrer Arbeit.

Vermeiden Sie leere Seiten und größere vertikale Abstände (z.B. vor einem neuen Kapitel). Eine wissenschaftliche Arbeit soll eher einem Artikel in einer Fachzeitschrift ähneln, als einem (langen) Report.

Wählen Sie für das *Zitieren* Ihrer Quellen eine der offiziell *anerkannten Zitationsweisen* (z.B. Harvard style in Klammern) und bleiben Sie in Ihrer Arbeit einheitlich. Wenn Sie sich nicht sicher sind, wie man einzelne Quellen zitiert, schauen Sie in anerkannten Fachzeitschriften nach, wie es gemacht wird. Alle Referenzen, die im Text zitiert werden, müssen in das *Literaturverzeichnis* aufgenommen werden. Das Literaturverzeichnis muss *alphabetisch sortiert* sein.

Hier sind ein paar Beispiele für Literaturreferenzen im Text:

- Ketterer (2014) und Würzburg et al. (2013) bieten empirische Quantifizierungen des Merit-Order-Effekts. [*Zitierung direkt im Fließtext*]
- Mehrere empirische Studien deuten auf einen ausgeprägten Merit-Order-Effekt hin (Ketterer, 2014; Würzburg et al., 2013). [*Zitierung in Klammer*]

Hier ein Beispiel für das Literaturverzeichnis am Ende:

Referenzen

- EIA, 2018. Natural gas-fired electricity conversion efficiency grows as coal remains stable. US Energy Information Administration (EIA) (August 21) www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=32572.
- IEA, 2012. Challenges in electricity: A focus on Europe. International Energy Agency (IEA).
- Joskow, P., Tirole, J., 2007. Reliability and competitive electricity markets. *RAND Journal of Economics*, 38 (1), 60–84.
- Ketterer, J.C., 2014. The impact of wind power generation on the electricity price in Germany. *Energy Economics*, 44, 270–280.
- Würzburg, K., Labandeira, X., Linares, P., 2013. Renewable generation and electricity prices: Taking stock and new evidence for Germany and Austria. *Energy Economics*, 40, 159–171.

6. Struktur

1. **Deckblatt:** Titel der Arbeit, Institut (z.B. Lehrstuhl für Energiemärkte und Energiesystemanalyse), Name des Betreuers, Name des Studenten und Matrikelnummer (keine Privatanschrift) → siehe Anhang
2. **Inhaltsverzeichnis** (nur für Masterarbeiten und Bachelorarbeiten): Die Überschriften des Inhaltsverzeichnisses und des Textes müssen identisch nummeriert sein. Seminararbeiten benötigen kein Inhaltsverzeichnis.
3. **Haupttext** (siehe nächstes Kapitel)
4. **Literaturverzeichnis:** alphabetisch (erstens) und chronologische (zweitens) sortierte Liste der Quellen
5. **Anhang:** Gegebenenfalls bietet sich ein Anhang für zusätzliche Grafiken, Tabellen, Erklärungen etc. an
6. **Eidesstattliche Erklärung** (siehe letzte Seite)

Fügen Sie KEINE Verzeichnisse für Abkürzungen, Tabellen, Abbildungen etc. hinzu.

7. Haupttext

In der Regel werden Sie ein komplexes Thema aus vielen verschiedenen Blickwinkeln analysieren (einschließlich widersprüchlicher Meinungen verschiedener Wissenschaftler und gegensätzlicher Ergebnisse in der Literatur). Geben Sie dem Leser so viel Intuition, Interpretation und Kommentare wie möglich, um das Verständnis der Hauptaussagen in Ihrer Arbeit zu erleichtern.

Ein möglicher Aufbau einer **literaturbasierten Arbeit** (z.B. Bachelorarbeit, Projektarbeit) könnte folgendermaßen aussehen:

I. **Einleitung:**

Motivieren Sie das Thema: Erörtern Sie *Gegenstand der Arbeit* und warum es ein *ökonomisches bzw. gesellschaftspolitisches Problem* gibt, dass es zu analysieren gilt. Erklären Sie, wie gravierend das Problem ist. Bauen Sie einen *Spannungsbogen* auf! Wecken Sie das *Interesse der Leserschaft*, indem Sie sie darauf vorbereiten, was sie im weiteren Verlauf der Arbeit erwartet. Die Einleitung sollte außerdem die *Relevanz Ihrer Arbeit* hervorheben (z.B., dass das Thema noch nicht genug erforscht ist, es in den Medien kontrovers diskutiert wird etc.).

Außerdem sollte das *Hauptthema* bzw. die *Hauptforschungsfrage* der Arbeit präsentiert werden und wie Sie versuchen, diese Frage zu beantworten (etwa in Form einer Literaturübersicht, die die wichtigsten Unterschiede und/oder Gemeinsamkeiten erörtert). Meistens ist es sinnvoll, bereits einen Ausblick auf die *wichtigsten Ergebnisse* der Arbeit zu geben.

II. **Hintergrundkapitel:**

Hier werden relevante Schlüsselbegriffe erklärt, technische Details erörtert, sowie wesentliche Theorien und Konzepte vorgestellt. Dadurch wird eine wissenschaftliche Forschungsbasis für die Beantwortung der Hauptforschungsfrage geschaffen.

Ein Beispiel hierfür könnte die Beschreibung eines bestimmten Marktes (z.B. der Markt für Regelleistungsenergie), inklusive der wesentlichen Rahmenbedingungen und gesetzlichen Vorgaben, sein.

Wichtig ist, alle notwendigen Details zu beschreiben, um den Hauptteil der Arbeit verstehen zu können. Jedoch sollten alle Details möglichst prägnant dargestellt werden. Sehr gute Hintergrund-Texte geben der Leserschaft sogar eine Intuition, warum man sich gerade mit diesen technischen, rechtlichen, oder institutionellen Details „herumschlagen“ soll.

Beispiel: „Dieses Kapitel beschreibt die wichtigsten Marktmechanismen und Einflussfaktoren auf den Stromgroßhandelspreis. Diese Grundlagen sind wichtig, um die Hauptresultate hinsichtlich eines Merit-Order-Effekts verstehen und analysieren zu können.“

III. **Hauptkapitel 1:**

Literaturbasierte Arbeit: Führen Sie hier eine aufschlussreiche Erörterung des Themas anhand der einschlägigen wissenschaftlichen Literatur durch. Versuchen Sie, das Thema aus verschiedenen Perspektiven zu betrachten und gemeinsame Muster, aber auch Kontroversen zu diskutieren.

Wann immer möglich, stellen Sie Ihre Diskussion durch Erklärungen, Interpretationen oder (ökonomische) Argumente in einen Kontext. Es ist in der Regel sinnvoll, regelmäßig *Zwischenfazit*e zu ziehen.

Gehen Sie möglicherweise auch darauf ein, welche Fragen/Probleme nicht in der Literatur behandelt worden sind.

Geben Sie jedenfalls *politische Handlungsempfehlungen* auf Basis Ihrer Analyse ab!

Beispiel: „Die empirische Literatur findet einen eindeutig negativen Einfluss von subventionierter Windstromeinspeisung auf den Stromgroßhandelspreis. Jedoch ist der Effekt in manchen Märkten stärker ausgeprägt als in anderen. Wichtige Einflussfaktoren für diesen Merit-Order-Effekt am Stromgroßhandelsmarkt sind die Struktur des Stromangebots, die Höhe der Stromnachfrage, die im Tages- und Wochenverlauf stark variiert, aber auch die Preise für Gas, Kohle und CO₂. Letztendlich zeigt sich aber, dass der Strompreis für Endkonsumentinnen und Endkonsumenten trotz eines sinkenden Stromgroßhandelspreises bei hohen Netzentgelten und Subventionsumlagen für erneuerbare Energien sogar steigen kann (siehe Deutschland).

Hieraus ergeben sich wichtige politische Handlungsempfehlungen. Möchte man im Sinne der Verbraucher den Strompreis senken, gilt es zu beachten, dass mehr erneuerbarer Strom nicht automatisch die Konsumentenrente erhöhen. Zudem führt ein sinkender Stromgroßhandelspreis bei mehr Wind- und Solarstrom zu sinkenden Marktwerten ebendieser Energien. Ohne Subventionszahlungen leiden diese Technologien somit in ihrer Profitabilität. ...“

IV. **Hauptkapitel 2:**

Manchmal bietet sich ein zweites Hauptkapitel an, um die Forschungsfrage/das Thema besser abhandeln zu können.

V. **Fazit:**

Fassen Sie hier kurz zusammen, was Sie in Ihrer Arbeit getan haben. Sie können kurz wiederholen welches Thema bzw. welche Fragestellung Sie analysieren und warum Ihr Thema relevant ist.

Wiederholen Sie die wichtigsten Ergebnisse und erläutern Sie, wie Sie zu diesen Ergebnissen gekommen sind. Geben Sie auf der Grundlage Ihrer Ergebnisse politische Empfehlungen bzw. wiederholen Sie die Handlungsempfehlungen aus Ihrem Hauptteil. Erklären Sie, warum Ihre Ergebnisse relevant sind und wie man sie in der weiteren Forschung und/oder in der praktischen Politikgestaltung nutzen kann. Erwähnen Sie auch die wichtigsten Einschränkungen Ihrer Analyse.

Ein möglicher Aufbau einer **empirischen Masterarbeit** könnte folgendermaßen aussehen:

- I. **Einleitung:** siehe oben; möglicherweise hier relevante Lücken in der Literatur herausarbeiten
- II. **Hintergrund:** siehe oben
- III. **Methodik**
 - a. Modellbeschreibung

- b. Identifikation des Effekts
- IV. **Daten**
 - a. Beschreibung des Datensatzes und der Verwendung von Variablen
 - b. Deskriptive Statistiken und Datenübersicht
- V. **Resultate**
 - a. Übersicht und Beschreibung der empirischen Resultate
 - b. Ökonomische Interpretation des geschätzten Effekts
 - c. Robustheitsanalysen
- VI. **Fazit:** siehe oben

Folgen Sie bei einer empirischen Arbeit dem Aufbau und Schreibstil anderen gut publizierten empirischen Arbeiten in ökonomischen Fachzeitschriften.

8. Literatur

Sie können beliebige Quellen (Internetquellen, Zeitungsartikel, Wikipedia, TV-Interviews, Forschungsartikel, Artikel aus wissenschaftlichen Fachzeitschriften, Working Papers, ...) in Ihrer Arbeit verwenden, solange sie relevant sind und einen Bezug zu Ihrem Thema haben.

In der Einleitung, besonders dort, wo Sie das Thema motivieren, ist oft eine Referenz auf einen populärmedialen Artikel (z.B. Zeitungsartikel) oder eine Aussage einer wichtigen Persönlichkeit gut, um Spannung zu erzeugen.

In den Hauptkapiteln Ihrer Arbeit sollten Sie jedoch zeigen, dass Sie in der Lage sind, aktuelle wissenschaftliche Literatur zu verstehen und zu diskutieren. Daher ist es wichtig, dass Sie relevante Veröffentlichungen in *wissenschaftlichen Fachzeitschriften* diskutieren. Natürlich können Sie auch Literatur aus anderen Quellen (z. B. Arbeitspapiere, Forschungsarbeiten, Inhalte aus Tages-/Wochenzeitungen usw.) einbeziehen.

9. Stil

Ihre Arbeit sollte *ökonomisch relevant* sein und einen *klaren Schwerpunkt* haben.

Neben dem ökonomisch-wissenschaftlichen Inhalt Ihrer Arbeit ist eines der wichtigsten Elemente, wie *ansprechend* Ihre Arbeit ist. Gestalten Sie Ihren Text *leserfreundlich*. Ihre Sätze sollten so geschrieben werden, dass Ihr Zielpublikum (in der Regel Ihr/-e Betreuer/-in und VWL-Studierende) sie verstehen und ihnen leicht folgen können. Bieten Sie daher so viel *Orientierung* und *Kontext* wie möglich. Platzieren Sie Sätze, die Ihre wichtigsten Ergebnisse zusammenfassen, an prominenten Stellen in der Arbeit (z.B. im Haupttext und nochmals im Fazit). Stellen Sie Ihre Diskussion der Literatur in einen Kontext und bieten Sie Interpretationen!

Vermeiden Sie, wann immer möglich, eine sehr technische Sprache. Führen Sie Definitionen, technische und historische Details sowie Beschreibungen von Hintergrundwissen nur dann ein,

wenn dies für das Verständnis Ihrer Hauptdiskussionen und Hauptergebnisse notwendig ist. Eine ausgedehnte Beschreibung technischer, rechtlicher, institutioneller oder historischer Fakten, nur um leere Seiten mit Text zu füllen, ist jedenfalls zu vermeiden. Vermeiden Sie umfangreiches Lehrbuchwissen, sondern kommen Sie lieber gleich zur Sache. Bleiben Sie bei Ihrem Thema!

Eine gute Arbeit sollte ein bestimmtes Thema auf Basis der einschlägigen Literatur erörtern und *politische Empfehlungen* geben (auf der Grundlage der Literatur, anderer Fakten und der von Ihnen geführten Diskussionen). So gewinnt Ihre Arbeit an politischer Relevanz.

10. Plagiat

Textteile, Ideen oder Daten, die nicht direkt von Ihnen stammen, müssen im Text mit dem entsprechenden Verweis gekennzeichnet sein. Das heißt, es muss klar sein, welche Teile Ihre eigenen Gedanken wiedergeben und welche Teile Ideen anderer wiederholen. Nur "Allgemeinwissen" oder allgemein anerkannte Tatsachen sind von dieser Anforderung ausgenommen.

Gravierende Plagiate in einer wissenschaftlichen Arbeit können zum Nichtbestehen führen und auch weitere disziplinarische Maßnahmen durch die Universität nach sich ziehen.

11. Umgang mit künstlicher Intelligenz

Künstliche Intelligenz (KI) darf in jeder Form verwendet werden. Wichtig ist jedoch, dass KI lediglich ein Hilfsmittel sein darf. Jedes Schreiben der Arbeit durch eine dritte Instanz (ob Ghost Authorship durch eine echte Person oder eine KI) ist grundsätzlich untersagt.

Anhang 1: Beispiel eines Titelblatts einer Abschlussarbeit

Vermeiden Sie persönliche Details wie Wohnanschrift, persönliche Emailadresse und Telefonnummer!



Titel der Abschlussarbeit ggf. Untertitel

von

Name

Seminararbeit/Bachelorarbeit/Masterarbeit

Datum

betreut von

Prof. Dr. Mario Liebensteiner

Juniorprofessur für Energiemärkte und Energiesystemanalyse

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Email: xxxx.yyyyyyy@fau.de

Matr.nr.: 0123456

Studiengang: Economics

Anhang 2: Ehrenwörtliche Erklärung

Beispiel 1:

Name: _____ Studiengang: _____

Vorname: _____ Matrikel-Nr.: _____

Ich erkläre hiermit ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig, ohne fremde Hilfe und ohne Benutzung anderer als die angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind ausnahmslos als solche kenntlich gemacht. Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Form oder auszugsweise keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.

Ort, Datum

Unterschrift

Beispiel 2:

Ich versichere, dass ich die Arbeit ohne fremde Hilfe und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Quellen angefertigt habe. Diese Arbeit wurde noch keiner anderen Prüfungsbehörde in gleicher oder ähnlicher Form vorgelegen und von dieser als Teil einer Prüfungsleistung angenommen. Alle Ausführungen, die wörtlich oder sinngemäß übernommen wurden, sind als solche gekennzeichnet.

[Unterschrift]

Ort, Datum