



Fakultät für
**Wirtschafts-
wissenschaft**



PRODUKTION
UND LOGISTIK

Leitfaden

Hinweise zur Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten

Stand: 16. Januar 2026

Fakultät für **Wirtschaftswissenschaft**

Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Produktion und Logistik

Das nachfolgende Dokument basiert in Teilen auf der gleichnamigen Unterlage des Lehrstuhls für Produktion und Logistik der Technischen Universität Braunschweig.

Dieser Text ist urheberrechtlich geschützt. Die Ausgabe erfolgt ausschließlich zu persönlichen Informationszwecken der Studierenden. Ausdrücklich untersagt ist die Nutzung des Texts zur Erstellung kommerzieller Angebote sowie die Weitergabe an Dritte. Unerlaubte Vervielfältigung, Verbreitung oder andere Nutzungshandlungen außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes sind untersagt und werden ggf. rechtlich verfolgt.

Inhaltsverzeichnis

INHALTSVERZEICHNIS	II
1 ALLGEMEINE HINWEISE	1
2 FORMVORSCHRIFTEN.....	2
2.1 ALLGEMEINE ASPEKTE	2
2.2 SCHRIFTFORM, SEITENAUFBAU UND LÄNGE.....	2
2.3 AUFBAU DER ARBEIT	3
2.3.1 <i>Vorspann</i>	3
2.3.2 <i>Hauptteil</i>	6
2.3.3 <i>Nachspann</i>	8
3 LITERATURVERARBEITUNG	10
4 KI-GESTÜTZTE HILFSMITTEL	13
5 ABGABE	16
6 BETREUUNG.....	17
7 BEWERTUNG.....	19
8 CHECKLISTE	20
LITERATUR	22
LITERATURDATENBANKEN	22

1 Allgemeine Hinweise

Wissenschaftliche Arbeiten, zu denen gleichermaßen Seminar-, Bachelor- und Masterarbeiten zählen, sollen die Fähigkeit der Kandidatin/des Kandidaten dokumentieren, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem selbständig und mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Dabei ist zu zeigen, dass die Methoden des Faches sowohl inhaltlich als auch formal beherrscht werden. Die Beurteilung einer Arbeit hängt daher zum einen von ihrem Inhalt ab, zum anderen von der Einhaltung gewisser Formvorschriften. Diese Formvorschriften beziehen sich auf Aufbau und Gestaltung sowie die korrekte Literaturverarbeitung und -wiedergabe. Wiederholte auffällig nichtwissenschaftliche Arbeitsweise hat eine Abwertung der Arbeit zur Folge.

Dieser Leitfaden behandelt zahlreiche bei der Bearbeitung von Themenstellungen sowie im Zusammenhang mit der schriftlichen Ausarbeitung immer wieder auftauchende Fragen und Fehlerquellen. Gemeinsam mit der Präsentation zur Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten bildet er die Grundlage für alle durch den Lehrstuhl für Produktion und Logistik betreuten Arbeiten. Es wird allerdings kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben. Für weiterführende Hinweise sei auf die einschlägige Literatur verwiesen. Im Zweifel geben die wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Lehrstuhls gerne Auskunft.

2 Formvorschriften

2.1 Allgemeine Aspekte

Es ist auf **Korrektheit bei Orthographie und Zeichensetzung** zu achten. Fehler auf diesem Gebiet wirken peinlich und störend. Bereits durch ein falsches Komma kann der Sinn einer Aussage entstellt werden.¹ Bei Benutzung von Textverarbeitungsprogrammen tritt zusätzlich häufig das Problem falscher Trennungen und Seitenumbrüche auf.

Für die Ausführungen ist ein **angemessen sachlicher Stil** zu verwenden. Auf Umgangssprache ist unbedingt zu verzichten. Mit wenig geläufigen Abkürzungen ist sparsam umzugehen, da sie den Lesefluss stören. Bei der ersten Verwendung sollte eine Abkürzung eingeführt werden, indem sie ausgeschrieben und direkt daran anschließend in Klammern dargestellt wird: *Abkürzung (Abk.)*. Grundsätzlich sind alle verwendeten Abkürzungen noch einmal in einem Abkürzungsverzeichnis vor Beginn des Textes der Arbeit zusammenzufassen.

Abbildungen und Tabellen gehören in die Nähe der Textstelle, die sich auf sie bezieht, auf keinen Fall an das Ende des Kapitels oder in einen Anhang. Sie können immer nur der Unterstützung einer Argumentation dienen, diese aber nicht ersetzen. Folglich sollte in jedem Fall ein Verweis auf die Abbildung oder Tabelle im Text der Arbeit erfolgen. Eingefügte Objekte sind zu betiteln, fortlaufend zu nummerieren und in einem entsprechenden Verzeichnis vor Beginn des Textes der Arbeit zusammenzustellen. Die Beschriftung von Abbildungen erfolgt unter dem eigentlichen Objekt, während sie bei Tabellen über dem jeweiligen Objekt anzuordnen ist.

2.2 Schriftform, Seitenaufbau und Länge

Die Wahl von Schriftart und Seitenaufbau bleibt der Verfasserin/dem Verfasser überlassen. Schriftart und Seitenaufbau sollten einheitlich sein und so gewählt werden, dass eine **gute Lesbarkeit** sichergestellt ist. Um allzu exzessiven „Formatierkünsten“ in der Textverarbeitung vorzubeugen, ist rechts und links ein Seitenrand von genau 2,5 cm einzuhalten.² Für den Textteil ist eine Schriftgröße zwischen 11 und 12 bei einem 1,3-fachen Zeilenabstand zu wählen.

Hinweise zur Länge der Ausarbeitung finden Sie in Ihrer Prüfungsordnung. Die dort angegebene Anzahl an Wörtern bezieht sich ausschließlich auf den Textteil der Arbeit.

¹ Literaturempfehlung: Dudenverlag (2017).

² Literaturempfehlung: Stickel-Wolf/Wolf (2022).

2.3 Aufbau der Arbeit

Eine Auflistung von Art und Reihenfolge der Bestandteile wissenschaftlicher Arbeiten ist in Tabelle 1 gegeben. Unterschieden wird zwischen Seminararbeiten (SEA), Bachelorarbeiten (BA) und Masterarbeiten (MA).³

Tabelle 1: Bestandteile wissenschaftlicher Arbeiten

Abschnitt	Bestandteil	SEA	BA	MA
Vorspann	Titelblatt	✓	✓	✓
	Aufgabenstellung	-	✓	✓
	Danksagung	o	o	o
	Abstract	✓	✓	✓
	Inhaltsverzeichnis	✓	✓	✓
	Abbildungsverzeichnis ⁴	✓	✓	✓
	Tabellenverzeichnis ⁴	✓	✓	✓
	Abkürzungsverzeichnis ⁴	✓	✓	✓
	Symbolverzeichnis ⁴	o	o	o
Hauptteil	Textteil	✓	✓	✓
Nachspann	Literaturverzeichnis	✓	✓	✓
	Hilfsmittelverzeichnis	✓	✓	✓
	Anhang	o	o	o
	Erklärung ⁵	✓	o	o

Legende: ✓ erforderlich, o optional, - nicht notwendig

Neben den Bestandteilen unterscheiden sich die wissenschaftlichen Arbeiten auch im Umfang. Bei Seminararbeiten wird ein Umfang von 7.000 Wörtern erwartet. Für die Bachelorarbeit wird ein Umfang von 10.000 Wörtern und bei der Masterarbeit von 14.000 Wörtern (M.Sc. Wirtschaftswissenschaft und M.Sc. Wirtschaftsinformatik) bzw. 12.000 Wörtern (M.Sc. Wirtschaftswissenschaft für Ingenieur/-innen und Naturwissenschaftler/-innen) erwartet. Ein Abweichen von diesen Werten ist innerhalb einer Toleranz von 10 % erlaubt. Diese Toleranz darf nicht überschritten werden.

Im Weiteren wird zwischen den typischen Abschnitten wissenschaftlicher Arbeiten unterschieden.

2.3.1 Vorspann

Der Vorspann ist jeder Arbeit voranzustellen. Für das Titelblatt ist die einheitliche Vorlage des Lehrstuhls zu verwenden, die über die [Lehrstuhlwebseite](#) bezogen werden kann. Bei

³ Nicht aufgeführte Arbeiten werden wie Masterarbeiten behandelt.

⁴ Dieser Verzeichnistyp ist erforderlich, sofern entsprechende Objekte vorhanden sind.

⁵ Bei Abgabe von Abschlussarbeiten über die Moodle-Lernumgebung wird automatisch eine Eigenständigkeitserklärung abgelegt. Daher ist eine zusätzliche Erklärung in der Arbeit nicht mehr zwingend erforderlich.

Bachelor- und Masterarbeiten gehört zudem die Aufgabenstellung zwingend zum Vorspann.

Der **Abstract** ist eine kurze Zusammenfassung der gesamten Arbeit. Der Umfang sollte nicht mehr als 250 Wörter betragen und ist in der Sprache der Arbeit zu verfassen. Der Abstract beginnt mit der Problemstellung und der Zielsetzung bzw. der erkenntnisleitenden Fragestellung, erläutert anschließend die Forschungsmethode bzw. den gewählten Lösungsansatz und fasst die wichtigsten Ergebnisse und Erkenntnisse kurz zusammen.

Bei der Erstellung des Abstracts kann das nachfolgende Beispiel, das der Veröffentlichung von Hoyer et al. (2015) entnommen ist, eine Orientierung bieten.

- Motivation: "Currently, the German government strives for establishing Germany as a lead market for electric mobility. A successful growth of the electric vehicle market would be followed by a corresponding volume of spent lithium-ion batteries containing valuable and scarce metals. With their recycling, the high environmental load and energy use of primary production could be reduced, import dependencies could be diminished, and economic value could be created."
- Zielsetzung: "Pioneering the mandatory deployment of an appropriate recycling network in Germany, the aim of this paper is to determine investment plans for the installation of recycling plants of different technologies and capacities and to derive recommendations for potential investors."
- Lösungsansatz: "For this purpose, a mathematical optimization model is developed, allowing the economic selection of recycling technologies and capacities to be deployed in the network over time. In a comprehensive study, the impact of uncertain developments and mandatory minimum recycling rates on the timing of plant installations, on technology and capacity selection, on material flows, and on the profitability of recycling are analysed."
- Ergebnisse/Erkenntnisse: "The main finding is that despite the prevailing uncertainties a robust plan exists at least for initial decisions. It is shown that the recycling network can be operated highly economically in four out of five scenarios while meeting mandatory minimum recycling rates easily. By contrast, achieving both profitability and the minimum recycling rates will be a challenge if less valuable metals are used in the production of batteries, requiring the development of additional recycling steps to both reduce waste and increase profitability."

Auch die Abstracts zu den folgenden Artikeln aus verschiedenen internationalen Fachzeitschriften können Ihnen als Beispiel dienen:

- <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/24725854.2020.1711992>
- <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0377221717302710>
- <https://journals.sagepub.com/doi/10.1111/poms.12699>

Nach dem Abstract folgen das **Inhaltsverzeichnis**, das die mit Seitenzahlen versehenen Gliederungspunkte enthält, sowie Verzeichnisse für die verwendeten Abbildungen, Tabellen, Abkürzungen und Symbole. Hierdurch wird die Orientierung in der Arbeit erleichtert. Die Verzeichnisse sind ausgehend von der ersten Verzeichnissseite in römischen Ziffern zu nummerieren.

Die **Überschriften** der einzelnen Abschnitte sind möglichst informativ und gleichzeitig knapp zu formulieren. Hierzu empfiehlt sich eine substantivierte Ausdrucksweise. Die Überschriften müssen in identischer Formulierung auf der angegebenen Textseite wiederzufinden sein.

Wissenschaftliche Arbeiten dürfen lediglich im absoluten Ausnahmefall mit einem **Sperrvermerk** versehen werden. Ein solcher Ausnahmefall kann bei Arbeiten in Kooperation mit Unternehmen vorliegen, wenn Daten und Informationen der Geheimhaltung unterliegen. In der Regel können solche Daten und Informationen jedoch derart verfremdet werden, dass keine Rückschlüsse auf reale Unternehmensaktivitäten möglich sind. Die Einfügung eines Sperrvermerks in die Arbeit muss vorab bei Prof. Dr. Kieckhäfer beantragt und begründet werden. Falls ein Sperrvermerk genehmigt wurde, ist der folgende Text im Wortlaut in den Vorspann der Arbeit zwischen Aufgabenstellung und Danksagung zu übernehmen:

„Die vorliegende Bachelor-/Masterarbeit enthält vertrauliche Daten und Informationen der [Firma GmbH], die der Öffentlichkeit nicht zugänglich gemacht werden dürfen.

Die Arbeit darf nur von Personen eingesehen werden, die inhaltlich oder organisatorisch am Prüfungsprozess beteiligt sind. Hierzu gehören insbesondere die Erstgutachter/innen, Zweitgutachter/innen und ggf. Drittgutachter/innen, die zugewiesenen betreuenden wissenschaftlichen Mitarbeiter/innen bzw. Doktorand/innen, die Mitglieder des Prüfungsausschusses, die Mitarbeiter/innen des Prüfungsamtes sowie an den Lehrstühlen organisatorisch am Prüfungsprozess eingebundene Mitarbeiter/innen. Die Inhalte der vorgelegten Arbeit sind von allen zur Einsicht berechtigten Personen vertraulich zu behandeln.

Im Falle der Einlegung eines Rechtsmittels, insbesondere Widerspruch oder Klage gegen den Notenbescheid, darf die Arbeit von Personen eingesehen werden, die inhaltlich und

organisatorisch am Verfahren beteiligt sind. Hierzu gehören insbesondere die Mitglieder des Prüfungsausschusses, Richter/innen, Rechtsanwältinnen/Rechtsanwälte, Gutachter/innen und Sachverständige. Dabei finden die Gerichtsverhandlungen grundsätzlich öffentlich statt.

Vertrauliche Inhalte der Arbeit dürfen Außenstehenden in jedweder Form nur mit ausdrücklicher Genehmigung des betroffenen Unternehmens zugänglich gemacht werden.“

2.3.2 Hauptteil

Der Hauptteil der Arbeit umfasst die eigentlichen Ausführungen. Er ist in **arabischen Ziffern** fortlaufend zu nummerieren. Die Zählung beginnt neu mit der ersten Seite des Hauptteils.

Grundsätzlich ist es nicht erlaubt, eine Untergliederung mit nur einem Punkt zu erstellen. Auf Abschnitt 1.1 muss also Abschnitt 1.2 folgen, es darf nicht bei Abschnitt 1.1 bleiben. Des Weiteren ist es kein guter Stil, Oberpunkte als eine Zusammenführung von Unterpunkten zu formulieren. Enthält Kapitel 2 beispielsweise die Abschnitte 2.1 *Ökonomische Nachhaltigkeit*, 2.2 *Ökologische Nachhaltigkeit* und 2.3 *Soziale Nachhaltigkeit*, so sollte für Kapitel 2 die Überschrift *Ökonomische, ökologische und soziale Nachhaltigkeit* vermieden werden. Eine bessere Bezeichnung wäre etwa 2. *Die drei Säulen der Nachhaltigkeit*.

Unabhängig vom jeweiligen Thema beginnt jede Arbeit mit einer Einleitung und endet mit einer Zusammenfassung. Die **Einleitung** (untergliedert in 1.1 *Ausgangslage und Problemstellung*; 1.2 *Zielsetzung und Vorgehensweise*) soll die Bedeutung des Themas kurz motivieren, eine Einordnung bzw. Abgrenzung bezüglich verwandter Themenbereiche vornehmen und die Problemstellung herausarbeiten. Das Ziel der Ausarbeitung ist in prägnanter Form (1 bis 2 Sätze) darzustellen. Zudem ist der Gedankengang („roter Faden“) der folgenden Kapitel kurz darzulegen. Um die Struktur der Arbeit und die wichtigsten Zusammenhänge zu visualisieren sowie den „roten Faden“ Ihrer Vorgehensweise zu verdeutlichen, ist für Ihre Arbeit ein **Strukturbild** zu entwickeln und in den Abschnitt 1.2 *Zielsetzung und Vorgehensweise* zu integrieren. Die nachfolgende Abbildung zeigt ein Beispiel für ein Strukturbild. Auf keinen Fall sollte die Einleitung im Stil von „Die Geschichte der BWL von der Urzeit bis heute“ verfasst werden.

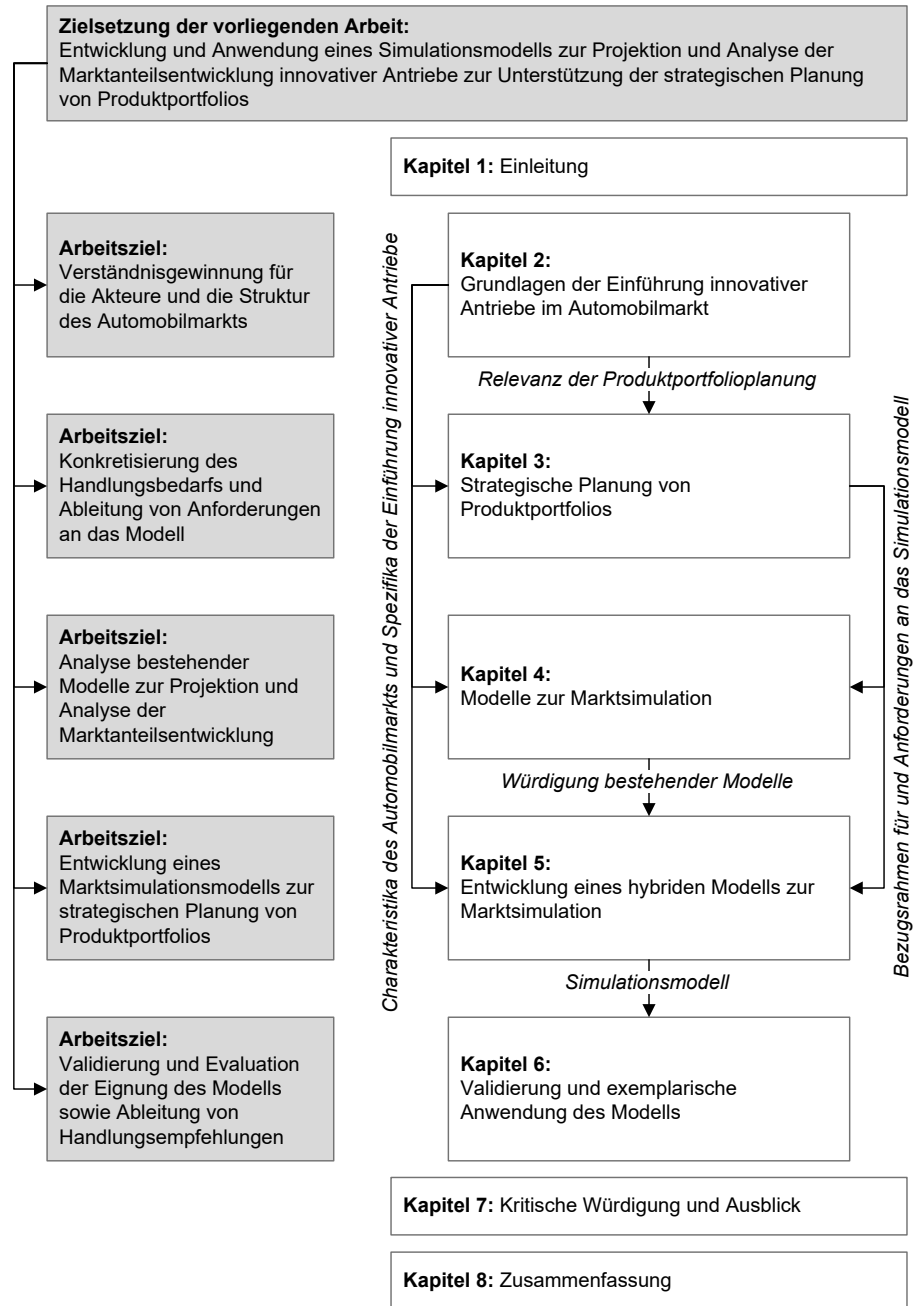


Abbildung 1: Beispiel für die Darstellung der Struktur der Arbeit⁶

Die folgende **Musterstruktur** kann als Orientierung für die Strukturierung Ihrer Arbeit genutzt werden. Die Struktur stellt einen allgemeingültigen Ansatz dar, welcher für unterschiedliche Arbeiten verwendet werden kann.

1. Einleitung

- (1) Ausgangslage und Problemstellung
- (2) Zielsetzung und Vorgehensweise

⁶ Kieckhäfer (2013).

2. Analyse des Entscheidungsproblems

- (1) Einordnung in Gesamtkontext und Abgrenzung spezifisches Untersuchungsfeld*
- (2) Charakterisierung des Untersuchungsfelds*
- (3) Darlegung bestehender Herausforderungen für das Problem*
- (4) Motivation für Entwicklung eines Lösungsansatzes und Ableitung von Anforderungen*

3. Wissenschaftliche Lösungsansätze und Forschungsbedarf

- (1) Darstellung der relevanten Vorarbeiten*
- (2) Bewertung bestehender Ansätze anhand der Anforderungen*
- (3) Ableitung des Forschungsbedarfs*

4. Eigene Untersuchung

- (1) Modellierung eines vereinfachten Lösungsansatzes*
- (2) Implementierung des Lösungsansatzes mit selbstgewähltem Fallbeispiel*
- (3) Diskussion des Lösungsansatzes und der Ergebnisse*

5. Kritische Würdigung und Ausblick

6. Zusammenfassung

Für **Praxisarbeiten** empfiehlt sich häufig ein Vorgehen, das ausgehend von einer allgemeinen Problemanalyse Forschungs- bzw. Handlungsbedarfe ableitet. Für diese sind in der Folge betriebswirtschaftliche Ansätze aufzuzeigen und zu diskutieren. Diese Literaturrecherche bildet den Ausgangspunkt für die eigentlichen Ausführungen der Arbeit. Hierbei geht es darum, die Anwendung einer geeigneten Methode anhand eines Fallbeispiels zu erläutern, um schließlich konkrete Handlungsempfehlungen für das betrachtete Referenzunternehmen abzuleiten. Zu beachten ist, dass eine als wissenschaftliche Arbeit eingereichte Praxisarbeit keineswegs mit einem Praktikumsbericht gleichzusetzen ist.

2.3.3 Nachspann

In das **Literaturverzeichnis** sind sämtliche zitierten Quellen aufzunehmen. Durch die Quellenangabe ist sicherzustellen, dass die benannten Publikationen eindeutig aufzufinden sind. Da hierzu in Abhängigkeit vom Publikationstyp unterschiedliche Informationen notwendig sind, soll an dieser Stelle keine umfassende Beschreibung erfolgen. Vielmehr sei auf die unten angegebene weiterführende Quelle verwiesen.⁷ Die Mindestangaben für Bücher umfassen in jedem Fall die Namen der Autorinnen/der Autoren, den Titel der Quelle, den Verlag, den Verlagsort, das Erscheinungsjahr sowie ggf. Angaben zur Auflage. Grundsätzlich sind die neuesten Auflagen heranzuziehen. Das Literaturverzeichnis ist auf

⁷ Literaturempfehlung: Stickel-Wolf/Wolf (2022).

erster Ebene alphabetisch nach den Namen der Autorinnen/der Autoren und auf zweiter Ebene in aufsteigender Reihenfolge nach dem Erscheinungsjahr zu gliedern. Es soll keine Trennung in Monographien, Aufsätze usw. erfolgen. Mehrere Werke einer Autorin/eines Autors sind chronologisch anzuordnen und im Falle identischer Erscheinungsjahre durch den Zusatz von a, b, c usw. zu unterscheiden. Dabei muss streng auf Kongruenz mit der Zitierweise im Text geachtet werden. Für das Literaturverzeichnis bietet sich eine Fortsetzung der Seitennummerierung aus dem Hauptteil der Arbeit an.

Dem Literaturverzeichnis folgt das in Kapitel 4 beschriebene **Hilfsmittelverzeichnis**. Für den Fall, dass KI-gestützte Hilfsmittel verwendet werden, sind diese im Hilfsmittelverzeichnis zu nennen. Weitere Informationen zur Verwendung von KI-gestützten Hilfsmitteln finden Sie in Kapitel 4.

Der **Anhang** ist durch eine separate Seite abzutrennen, die beispielsweise ein Verzeichnis des nachfolgenden Inhalts enthalten kann. Die Nummerierung ist geeignet zu wählen.

Jede Arbeit schließt mit einer **Erklärung**. Durch dieses unterschriebene Dokument versichert die Kandidatin/der Kandidat, die Arbeit selbständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt zu haben. Auf den Internetseiten der Fakultät für Wirtschaftswissenschaft finden Sie im Bereich der Studienangebote unter dem jeweiligen Studiengang unter dem Stichpunkt „Seminar- und Abschlussarbeiten“ den für die Erklärung heranzuziehenden Text.

3 Literaturverarbeitung

In wissenschaftlichen Arbeiten ist die einschlägige Literatur zu dem Gebiet, aus dem das Thema stammt, zu verarbeiten. Dies umfasst explizit sowohl grundlegende (z. B. nationale und internationale Lehrbücher) als auch vertiefende Quellen (insbesondere Beiträge in internationalen Fachzeitschriften). Da aus dem Umgang mit der Fachliteratur bewertungsrelevante Rückschlüsse auf die wissenschaftliche Arbeitsweise der Kandidatin/des Kandidaten gezogen werden können, ist eine besondere Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit notwendig.⁸

Als Einstieg und Überblick in ein Themengebiet ist die Benutzung von Handwörterbüchern und Wirtschaftslexika zu empfehlen. Da diese nur selten aktualisiert werden, geben sie allerdings lediglich Aufschluss über die Standardliteratur. Um von dort zu neueren Ansätzen zu gelangen, ist die Benutzung von Datenbankabfragen zu den Stichworten des Themas zu empfehlen.⁹ Aktuelle Ergebnisse werden in der Regel zuerst in Zeitschriften veröffentlicht. Es ist daher unbedingt erforderlich, in der datenbankgestützten Suche die neuesten und für das Thema relevanten Artikel der einschlägigen (insbesondere englischsprachigen) Fachzeitschriften zu identifizieren und für die wissenschaftliche Arbeit zu verwenden. Hierzu sind insbesondere Zeitschriften der Kategorien A+, A und B des VHB-Ratings 2024¹⁰ heranzuziehen. Für die Themen des Lehrstuhls sind in der Regel insbesondere die Teilratings Logistik, Nachhaltigkeitsmanagement, Operations Research und Produktionswirtschaft relevant.

Grundsätzlich wird unter Zitieren die wörtliche oder sinngemäße Übernahme von Aussagen sowie das Erbringen der Belege für eine Behauptung aus den benutzten Quellen verstanden. Demnach liegt der Sinn dieses Nachweises darin, die Übernahme fremden Gedankenguts zu kennzeichnen und getroffene Aussagen abzusichern. Darüber hinaus ermöglichen Zitate den Verweis auf Weiterführendes und bieten somit der interessierten Leserin/dem interessierten Leser Hinweise auf Quellen zur weitergehenden Durchdringung des Themas.

Sämtliche zitierten Gedanken und Aussagen sind als solche zu kennzeichnen. Ausschlaggebend ist, dass unmissverständlich zu erkennen ist, an welcher Stelle welche Literaturquelle herangezogen worden ist. Dies gilt sinngemäß auch für übernommene Abbildungen und Tabellen, d. h. es ist die genaue Fundstelle in der verwendeten Quelle anzugeben.

⁸ Literaturempfehlung: Bänsch/Alewell (2020); Stickel-Wolf/Wolf (2022).

⁹ Z. B. [Scopus](#), [Google Scholar](#), [Business Source Ultimate](#), [WISO](#) oder [SpringerLink](#). Weiterführende Hinweise finden Sie zudem in dem Dokument "Literaturrecherche".

¹⁰ <https://vhbonline.org/services/vhb-rating-2024/teilratings>.

Es ist dazu allerdings üblicherweise nicht erforderlich, jeden Satz separat zu kennzeichnen. Allgemein bekannte Zusammenhänge, z. B. dass sich der Gewinn als Differenz aus Erlös und Kosten ergibt, brauchen nicht belegt zu werden.

Wörtliche Zitate (direkte Zitate) sollten äußerst sparsam verwendet werden, da sie den sprachlichen Fluss der Arbeit unterbrechen. Sie sind nur bei besonders prägnanten Formulierungen oder grundlegenden Aussagen angebracht; im Übrigen ist die Einarbeitung des Gedankens in eine eigene Formulierung vorzuziehen (indirektes Zitat). Wenn wörtlich zitiert wird, ist der exakte Wortlaut des Originals in der Originalsprache und einschließlich der Interpunktion zu übernehmen und in Anführungszeichen zu setzen. Die genaue Fundstelle ist anzugeben.

Die Quellenangabe gehört unbedingt auf die Textseite des eigentlichen Zitats. Es ist für die Leserin/den Leser äußerst störend, wenn bis zum Schluss des Kapitels oder sogar der Arbeit geblättert werden muss, um in den dort gesammelten Fußnoten die jeweilige Fundstelle zu suchen.

Zur Kennzeichnung von Quellen existieren verschiedene Möglichkeiten. Grundsätzlich unterschieden wird zwischen Angaben im Fließtext und Fußnoten. Den Zitationsstil können Sie selbstständig auswählen, allerdings ist eine einheitliche Schreibweise zwingend erforderlich. Häufig wird auf eine Zitierweise zurückgegriffen, die aus einer Kurzform der Quellenangabe mit Autorinnen/Autoren, Erscheinungsjahr und Seitenzahl in Klammern direkt im Text oder als Fußnote am Seitenende sowie einem vollständigen Nachweis im Literaturverzeichnis (vgl. Kapitel 2.3.3) besteht.

Den Zitationsstil können Sie selbstständig auswählen. Wichtig ist jedoch, dass dieser durchgängig konsistent ist und eine eindeutige Identifikation der Literaturquelle ermöglicht. Beispiele für die Zitation in der Fußzeile finden Sie bereits in diesem Dokument. Ein Beispiel für eine Zitation im Fließtext finden Sie nachfolgend:

Neben vielen weiteren Aspekten, wie etwa Fördermaßnahmen seitens der Politik sowie Technologie- und Infrastrukturentwicklung, hat insbesondere auch das von Automobilherstellern angebotene Produktportfolio maßgeblichen Einfluss auf den Markterfolg von Elektrofahrzeugen (vgl. Kieckhäfer et al. 2017).

Sollten mehr als zwei Autorinnen/Autoren genannt werden, ist eine geeignete Abkürzung zu wählen. Sollten Autorinnen/Autoren nicht eindeutig über ihren Nachnamen zu identifizieren sein, verwenden Sie zusätzlich die Initialen der Vornamen.

Vor Abgabe der endgültigen Fassung der Arbeit sollten die Zitate unbedingt daraufhin kontrolliert werden, ob die Quellenangaben korrekt sind und in Schreibweise und Seiten-

angaben mit den Informationen im Literaturverzeichnis übereinstimmen. Wenn ein angegebener Sachverhalt nicht an der angegebenen Stelle aufzufinden ist, wird sich das im Gesamteindruck der Arbeit niederschlagen.

4 KI-gestützte Hilfsmittel

Die Verwendung von KI-gestützten Hilfsmitteln (z. B. ChatGPT) ist bei der Erstellung von Seminar- und Abschlussarbeiten grundsätzlich zugelassen, aber nicht verpflichtend. Auch in diesem Fall sind die Grundsätze der guten wissenschaftlichen Praxis und der Wahrung von Urheberschaft zu berücksichtigen.¹¹ Dies bedeutet insbesondere:

1. Die inhaltliche und formale Verantwortung für die in der Arbeit dokumentierten Ergebnisse trägt allein der Prüfling. Daher darf der Output von KI-Anwendungen nicht unreflektiert übernommen werden, sondern muss sorgfältig geprüft und hinterfragt werden. Hierfür sind – neben einer Auseinandersetzung mit den Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens – ein solides Fach- und Methodenwissen sowie ein Verständnis über fachliche und methodische Zusammenhänge notwendig, die in den entsprechenden Pflicht- und Wahlpflichtmodulen vermittelt werden und die sich durch das Studium der für das Thema der Arbeit einschlägigen Literatur angeeignet werden müssen.
2. Die akademische Eigenleistung muss weiterhin deutlich zu erkennen sein. KI-Anwendungen sind somit allein als Hilfsmittel einzusetzen, um beispielsweise bei der Strukturierung der Arbeit, der Literaturanalyse, der Entwicklung von Modellen und der Verbesserung der Qualität eines selbst verfassten Textes zu unterstützen. Dies befreit nicht von der Verantwortung, sich bewusst eigene Gedanken zu machen und Entscheidungen zu treffen und diese im Verlauf der Arbeit z. B. hinsichtlich der gewählten Inhalte, der Zielsetzung der Arbeit, der entwickelten Argumentation, der Reflexion des Stands des Wissens, der getroffenen Annahmen und des Vorgehens bei der Untersuchung sowie der Darstellung, Erläuterung, Interpretation und kritischen Würdigung von Ergebnissen darzulegen.
3. Der Einsatz von KI-Anwendungen im Forschungsprozess und bei der Ableitung von Erkenntnissen muss transparent und nachvollziehbar dargestellt und dokumentiert werden. Vor diesem Hintergrund sind alle KI-gestützten Hilfsmittel nach dem Literaturverzeichnis im Hilfsmittelverzeichnis gemäß der nachfolgenden Vorlage aufzuführen. Im Textteil müssen KI-generierte Inhalte, die direkt oder indirekt als Output einer KI-Anwendung vorliegen, gemäß der Zitierregeln korrekt zitiert werden.

¹¹ Weitere Informationen zum Einsatz von künstlicher Intelligenz in Forschung und Lehre finden Sie in dem KI-Leitfaden und den Handlungsempfehlungen auf den Seiten des Zentrum für Lernen und Innovation (ZLI) der FernUniversität in Hagen: <https://www.fernuni-hagen.de/zli/blog/leitfaden-und-handlungsempfehlungen-zu-ki-in-lehre-und-studium/>.

Bei direkt oder indirekt verwendeten Inhalten von KI-Anwendungen gilt zu beachten, dass sie ebenfalls im Literaturverzeichnis mit korrektem Autor beziehungsweise Entwickler der KI-Anwendung anzugeben sind. Zusätzlich bietet es sich an, verwendete Prompts dem Anhang hinzuzufügen.¹²

Hilfsmittelverzeichnis

☐ Bei der Erstellung der Arbeit habe ich keine auf künstlicher Intelligenz (KI) basierten Systeme benutzt.

☐ Bei der Erstellung der Arbeit habe ich die folgenden Hilfsmittel, einschließlich auf künstlicher Intelligenz (KI) basierte Systeme, benutzt:

1. ...

2. ...

3. ...

In Bezug auf die Nutzung KI-basierter Hilfsmittel, erkläre ich weiterhin, dass ich

☐ mich aktiv über die Leistungsfähigkeit und Beschränkungen der oben genannten KI-Systeme informiert habe,

☐ überprüft habe, dass die mithilfe der oben genannten KI-Systeme generierten und von mir übernommenen Inhalte faktisch richtig sind,

☐ mir bewusst bin, dass ich als verfassende Person dieser Arbeit die Verantwortung für die in ihr gemachten Angaben und Aussagen trage,

☐ mir bewusst bin, dass die Verwendung der hier angegebenen Hilfsmittel bei der Bewertung berücksichtigt wird.

Die oben genannten Hilfsmittel habe ich wie im Folgenden dargestellt eingesetzt.

Arbeitsschritt	Eingesetzte Hilfsmittel	Beschreibung der Verwendungsweise (ggf. mit Beispiel-Prompts)
Generierung von Ideen und Konzeption der Arbeit		
Literatursuche		

¹² Vgl. Zentrum für Lernen und Innovation (2024), S: 23–25.

Literaturanalyse		
Literaturverwaltung und Zitationsmanage- ment		
Auswahl von Metho- den und Modellen		
Datensammlung und - analyse		
Entwicklung des Mo- dells		
Generierung von Pro- grammcodes		
Erstellung von Visuali- sierungen		
Interpretation und Va- lidierung		
Strukturierung des Texts der Arbeit		
Formulierung des Texts der Arbeit		
Übersetzung des Texts der Arbeit		
Redigieren des Texts		
Vorbereitung der Prä- sentation des Texts		
Sonstiges		

5 Abgabe

Abschlussarbeiten sind fristgerecht als Adobe Acrobat-Dokument (.pdf) und Word-Dokument (.docx) über die [Moodle-Lernumgebung](#) für Abschlussarbeiten am Lehrstuhl für Produktion und Logistik einzureichen. Der Prozess der Abgabe ist in Moodle beschrieben.

Seminararbeiten sind ebenfalls fristgerecht als Adobe Acrobat-Dokument (.pdf) und Word-Dokument (.docx) über die entsprechende Moodle-Lernumgebung für Seminararbeiten einzureichen. Der Prozess der Abgabe ist in Moodle beschrieben.

Zusätzlich sind sowohl bei Seminar- als auch bei Abschlussarbeiten – soweit vorhanden bzw. für die Arbeit genutzt – Modelle, Instanzen, Rechnungen und Ergebnisse in einer ZIP-Datei über die entsprechende Moodle-Lernumgebung einzureichen. Dabei ist wie folgt vorzugehen:

- AIMMS: Das vollständige Projektverzeichnis einschließlich sämtlicher Modell- und Datendateien ist in einem ZIP-Ordner einzureichen.
- Vensim: Das verwendete Modell (.mdl-Datei) sowie alle zugehörigen Eingabe- und Ergebnisdateien sind in einem ZIP-Ordner einzureichen.
- OpenLCA: Das Projekt bzw. das modellierte Produktsystem ist über die Exportfunktion im JSON-LD-Format zu exportieren und der dabei erzeugte ZIP-Ordner einzureichen.

Bei Rückfragen zum Abgabeprozess wenden Sie sich bitte an Ihre jeweilige Betreuerin bzw. Ihren jeweiligen Betreuer.

6 Betreuung

Die Betreuung findet nach individueller Absprache durch die vom Lehrstuhl zugeordnete Ansprechperson statt. Eine Terminabstimmung per E-Mail ist erforderlich. Machen Sie bitte alle für das Gespräch nötigen Unterlagen bis mindestens drei Werktage vor Ihrem Betreuungstermin per E-Mail verfügbar.

Im Rahmen eines Betreuungstermins können Ihre Lösungsvorschläge bzw. -alternativen zu Gliederung, Literaturauswahl, Modellierung, Inhalt oder formalen Aspekten diskutiert werden. Der Betreuungstermin dient nicht der Übertragung zu erbringender Prüfungsleistungen auf die Betreuerin/den Betreuer. Zudem sind im Rahmen dieser Gespräche getroffene Aussagen keineswegs mit einer abschließenden Einschätzung gleichzusetzen.

Falls Sie in Gruppen arbeiten, sollten Sie die Betreuungstermine grundsätzlich auch als Gruppe gemeinsam wahrnehmen.

Wir empfehlen, im Rahmen der Betreuung die folgenden Termine wahrzunehmen:

- Vor offiziellem Bearbeitungsbeginn:
 - Telefonisches Erstgespräch: Klärung grundsätzlicher Aspekte des zeitlichen Ablaufs, der inhaltlichen Ausrichtung, der Organisation der Betreuung und der allgemeinen Anforderungen an die Arbeit
 - Telefonische Absprache und Eingrenzung des Themas zur Klärung der Aufgabenstellung
- Nach offiziellem Bearbeitungsbeginn:
 - Telefonische Absprache und vertiefende Diskussion der aus der Aufgabenstellung ableitbaren Anforderungen an die Arbeit, Abstimmung der weitergehenden Betreuung sowie ggf. Klärung des Zugangs zu Software und Rechnerressourcen
 - Telefonische oder persönliche Absprache von Abstract und Gliederungsentwurf, Vorstellung der recherchierten Literatur (Arbeitsstand) sowie ggf. der Zuordnung von Arbeitspaketen zu Gruppenmitgliedern
 - Telefonische oder persönliche Absprache der finalen Gliederung, Vorstellung von Argumentation und erzielten Ergebnissen – idealerweise in Form einer Präsentation
- Abgabe der fertigen Arbeit gemäß gültiger Prüfungsordnung

Erfahrungsgemäß ergibt die Präsentation eines Zwischenstandes der Arbeit zu einem geeigneten Zeitpunkt einschließlich der folgenden Diskussion sehr hilfreiche Hinweise zur potentiellen Qualitätsverbesserung der Arbeit und ist daher nachdrücklich zu empfehlen.

Bitte beachten Sie, dass die Einhaltung von Terminen, die Sie mit Ihrer Betreuerin/Ihrem Betreuer absprechen, in die Bewertung der Arbeit einfließt.

7 Bewertung

Die bei der Bewertung wissenschaftlicher Arbeiten berücksichtigten Kriterien sind in der nachfolgenden Tabelle 2 dargestellt. Die Gewichtung der einzelnen Kriterien variiert in Abhängigkeit von der Aufgabenstellung.

Tabelle 2: Bewertung wissenschaftlicher Arbeiten

Bewertungskriterium	Aspekte
Aufbau der Arbeit	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausgewogenheit und Vollständigkeit der Gliederung (Umsetzung der 1/3-Regelung, Nachvollziehbarkeit) ▪ Strukturierende Elemente (insb. auch Strukturbild zum Aufbau der Arbeit)
Formale Aspekte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rechtschreibung, Grammatik ▪ Sprachstil und Formulierungen ▪ Zitierweise ▪ Erscheinungsbild
Inhalt der Arbeit	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Motivation der Arbeit ▪ Analyse und Einordnung der Problemstellung, thematische Fokussierung ▪ Methodenwahl und Umsetzung ▪ Logik der Ausführungen („roter Faden“), inhaltliche Geschlossenheit
Literaturverarbeitung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einordnung des Themas ▪ Qualität und Quantität der Quellen ▪ Kritische Würdigung der Vorarbeiten
Ergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eigene Leistung/Kreativität ▪ Implikationen für Wissenschaft und Praxis ▪ Kritische Reflektion ▪ Zusammenfassung/Abstract
Übergeordnete Aspekte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bezug zur Aufgabenstellung ▪ Selbständigkeit und Engagement ▪ Anspruchsniveau ▪ Externe Stellungnahme zur Praxisrelevanz der Ergebnisse*

**nach Absprache (nur bei Praxisarbeiten)*

8 Checkliste

Nachfolgend dargestellt ist eine Checkliste zur Vermeidung der häufigsten (formalen) Korrekturgründe.

- Vor den Verzeichnissen werden die Problemstellung, Zielsetzung, Vorgehensweise und wichtigsten Ergebnisse der Arbeit in einem Abstract kurz umrissen. ☐
- Die Einleitung ist wie folgt aufgebaut: 1.1. Ausgangslage und Problemstellung, 1.2. Zielsetzung und Vorgehensweise. ☐
- Alle zentralen Begriffe des Titels werden in Gliederung und Einleitung aufgegriffen. ☐
- Die Problemstellung wird präzise benannt. ☐
- Das angedachte Vorgehen und der „rote Faden“ der Arbeit werden mit Hilfe eines Strukturbildes in Abschnitt 1.2 visualisiert. ☐
- Die Arbeit schließt mit Kritischer Würdigung und Ausblick, gefolgt von einer Zusammenfassung. ☐
- Die kritische Würdigung ist wie folgt aufgebaut: (1) Was wurde unter Berücksichtigung der Randbedingungen/Prämissen erreicht (Würdigung)? (2) Was hätte bei Vernachlässigung von wesentlichen Randbedingungen/Prämissen erreicht werden können (kritische Betrachtung)? (3) Welche sind die nächsten Schritte (Ausblick)? ☐
- Die Zusammenfassung ist wie folgt aufgebaut: Ausgangslage/Problemstellung (sehr kurz), Zielsetzung, Vorgehensweise und Ergebnisse. ☐
- Unvollständige Untergliederung wurde vermieden (1.1. ohne 1.2.). ☐
- Abschnitte haben jeweils mindestens zwei Absätze (Ausnahme: Für einleitende Abschnitte reicht ein Absatz häufig aus.). ☐
- Bildqualität, Seitenumbrüche und Zitate wurden im finalen Dokument überprüft. ☐
- Silbentrennung und Blocksatz sind aktiviert. ☐
- „Suchen und ersetzen“ wurde für doppelte Leerzeichen durchgeführt. ☐
- „Suchen und ersetzen“ wurde für doppelte Punkte in Fußnoten durchgeführt. ☐
- Beschriftung von Abbildungen und Tabellen wurde überprüft. ☐

Verweise auf Abbildungen und Tabellen im Text wurden überprüft (Strg + A → F9). ☐

Formulierungen mit „ich“, „wir“ und „man“ wurden vermieden. ☐

Nach dem Literaturverzeichnis wurde das in Kapitel 4 bereitgestellte und ausgefüllte Hilfsmittelverzeichnis angefügt. Alle KI-gestützten Hilfsmittel wurden in das Hilfsmittelverzeichnis aufgenommen. ☐

Literatur

- Bänsch, A., Alewell, D.: Wissenschaftliches Arbeiten, de Gruyter Oldenbourg Verlag, Berlin u. a., 12. Aufl., 2020.
- Brink, A.: Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten – ein prozessorientierter Leitfaden zur Erstellung von Bachelor-, Master- und Diplomarbeiten, Springer Gabler Verlag, Wiesbaden, 5. Aufl., 2013.
- Dudenverlag (Hrsg.): Duden – Die deutsche Rechtschreibung, Band 1, Dudenverlag, Berlin, 2020.
- Hoyer, C.; Kieckhäfer, K.; Spengler, T. S. (2015): Technology and Capacity Planning for the Recycling of Lithium-Ion Electric Vehicle Batteries in Germany, in: Journal of Business Economics, 85 (5), pp. 505–544.
- Kieckhäfer, K. (2013): Marktsimulation zur strategischen Planung von Produktportfolios – Dargestellt am Beispiel innovativer Antriebe in der Automobilindustrie, Springer Gabler, Wiesbaden, Dissertation.
- Stickel-Wolf, C., Wolf, J.: Wissenschaftliches Arbeiten und Lerntechniken – erfolgreich studieren - gewusst wie!, Springer Gabler Verlag, Wiesbaden, 10. Aufl., 2022.
- Theisen, M. R.: Wissenschaftliches Arbeiten – erfolgreich bei Bachelor- und Masterarbeit, Vahlen Verlag, München, 18. Aufl., 2021.
- Zentrum für Lernen und Innovation (ZLI): Handlungsempfehlungen für den didaktischen Einsatz von generativer KI in der Hochschullehre, Version 1.0, Hagen, 2024.

Literaturdatenbanken

- Google Scholar ([Link](#))
- SpringerLink, Datenbank des Springer-Verlags ([Link](#))
- Scopus ([Link](#))
- Business Source Ultimate ([Link](#))
- WISO ([Link](#))