

LEITFADEN

Wissenschaftliches Arbeiten

Produktionsmanagement und Logistik
Univ.-Prof. Dr. Margaretha Gansterer¹

1. Allgemeines

Die folgenden Ausführungen stellen die üblichen Formvorschriften bei der Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten zusammen. Sie entsprechen den im Fachbereich üblichen Konventionen. Grundsätzlich können auch Konventionen anderer Fachbereiche herangezogen werden, hier ist es aber ratsam mit der BetreuerIn der wissenschaftlichen Arbeit Rücksprache zu halten. Bitte beachten Sie auch den Verhaltenskodex zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis (Code of Conduct) der Universität Klagenfurt:

<https://www.aau.at/wp-content/uploads/2015/07/Code-of-Conduct-in-deutscher-Sprache.pdf>

Eine wissenschaftliche Arbeit soll zeigen, dass Sie (i) das übernommene Thema verstanden haben, (ii) dazu selbständig die Literatur untersucht haben und (iii) die Inhalte in übersichtlicher und strukturierter Form darstellen können. Wenn immer möglich, sollten Sie Inhalte in eigenen Worten darstellen. Wenn angebracht können Sie Kritik an Teilen der Literatur üben. Oft ist es sinnvoll, die Inhalte durch selbst gewählte Beispiele und Abbildungen zu illustrieren.

2. Formales

Wissenschaftliche Arbeiten werden üblicherweise mit 11/2-Zeilen Abstand und Schriftgrad 12 geschrieben. Nach Möglichkeit ist als Schriftart Times Roman und als Absatzformat Blocksatz zu verwenden. Links ist ein etwas größerer Rand (von ca. 3 cm) freizulassen, sonst ein Rand von ca. 2 cm.

3. Umfang

Bachelorarbeiten und Seminararbeiten sollten mindestens 10 und höchstens 20 Textseiten umfassen; Masterarbeiten sollten einen Umfang von ca. 50 – 100 Textseiten (jeweils ohne Abbildungen, Tabellen, Anhang usw.) haben. Eine gute Arbeit kann durchaus auch kurz sein: Qualität ist wichtiger als Quantität. Formal kann sich eine Arbeit in mehrere Teile gliedern, die in bestimmter Reihenfolge angeordnet sein müssen:

¹ Stand Oktober 2020, angelehnt an „Leitfaden für wissenschaftliches Arbeiten“, Univ.-Prof. Dr. Richard F. Hartl, Universität Wien

- Titelblatt
- Eidesstattliche Erklärung
- Kurzzusammenfassung/Abstract
- Eventuell Danksagung
- Inhaltsverzeichnis und andere Verzeichnisse (diese Seiten werden üblicherweise mit römischen Ziffern nummeriert; alle folgenden Seiten werden arabisch nummeriert)
- Textteil (Einleitung bis Conclusio/Zusammenfassung)
- Literaturverzeichnis und Anhang

a. Titelseite und eidesstattliche Erklärung

Bitte verwenden Sie die von der Universität zur Verfügung gestellten Vorlagen:

<https://www.aau.at/studium/studienorganisation/studienabschluss/master-und-diplom-arbeiten/>

b. Kurzzusammenfassung/Abstract und Danksagung

Bei der Kurzzusammenfassung handelt es sich um eine sehr knappe Beschreibung (ca 200 Wörter) der wissenschaftlichen Fragestellung, der verwendeten Methodik und der wesentlichen Erkenntnisse. Falls gewünscht kann eine kurze Danksagung verfasst werden.

c. Inhaltsverzeichnis und andere Verzeichnisse

Das Inhaltsverzeichnis enthält die Überschriften der einzelnen Abschnitte. Es soll gezeigt werden, in welcher Weise das Thema bearbeitet und in logischem Aufbau mit erkennbarem, themabezogenem „roten Faden“ dargestellt wird (Aufbau der Arbeit). Es muss verständlich und ausgewogen sein. Eine folgerichtige und in sich geschlossene Gedankenführung erfordert eine Gliederung mit Neben- und Unterpunkten in logisch einwandfreier Form, d.h. Punkte, die in der Gliederung auf derselben Stufe stehen, müssen inhaltlich und logisch den gleichen Rang einnehmen, von einer übergeordneten Problemstellung ausgehen und in etwa die gleiche Form der Überschrift haben. Es wird empfohlen, die einzelnen Abschnitte im Dezimalsystem zu nummerieren.

d. Textteil: Einleitung bis Schluss

Die Arbeit soll mit einer Einleitung beginnen, aus der Problemstellung, Ziel der Arbeit, Begriffsbestimmung und methodischer Aufbau (Gang der Untersuchung) hervorgehen.

Am Ende der Arbeit steht üblicherweise ein Schlussabschnitt (Zusammenfassung/Conclusio). Darin müssen eine grobe Zusammenfassung der wissenschaftlichen Studie und die wesentlichen Erkenntnisse

dargestellt sein. Zusätzlich kann auch ein Ausblick auf weitere relevante Fragestellungen im Kontext der Studie erwähnt sein.

Inhaltlich müssen alle Teile eine in sich geschlossene Darstellung bilden. Im Einzelnen bedeutet dies, dass Sie die in der Einleitung gegebene Problemstellung auch bearbeitet, dass Sie dabei die Ziele der Arbeit erreicht, und dass Sie die angekündigte Vorgehensweise eingehalten haben.

e. Anhang und Literaturverzeichnis

Die verwendete Literatur jeglicher Art (Bücher, Fachjournale, Webseiten,...) muss im Literaturverzeichnis gelistet sein. Bei der empfohlenen Zitierweise (siehe unten) werden die Einträge alphabetisch nach den Nachnamen der ErstautorIn gereiht. Publikationen der gleichen Personengruppe werden in der Reihenfolge des Erscheinungsjahres angegeben. Im Literaturverzeichnis sind grundsätzlich nur jene Quellen zu listen, die auch tatsächlich verwendet wurden. Auf jeden Eintrag muss mindestens einmal im Text verwiesen sein.

Größere Abbildungen, Datenauszüge, Programmcodes, Fragebögen etc. werden typischerweise nur im Anhang geführt. Im Text muss natürlich darauf verwiesen werden. Anhänge (sofern mehrere vorhanden sind) werden mit A, B, etc. benannt.

4. Abkürzungen, Formeln und Fußnoten

Abkürzungen, besonders im laufenden Text, gelten oft als unhöflich und sollten so sparsam wie möglich verwendet werden. Nur wenige Ausnahmen wie „usw.“, „etc.“, „z.B.“ ebenso wie solche für Währungen, Maße und Gewichte gelten als allgemein üblich. Auch Abkürzungen, die als allgemeiner Sprachgebrauch gelten, können kommentarlos verwendet werden (IT, PC,...).

Abkürzungen, die nicht dem allgemeinen Sprachgebrauch zuzuordnen sind, sollten in einem Abkürzungsverzeichnis gelistet werden. Darüber hinaus sollten sie bei erstmaliger Verwendung im Text erläutert werden („Das bekannte Vehicle Routing Problem (VRP)...“).

Mathematische Formeln werden eingerückt oder zentriert und zweckmäßigerweise (meist am rechten Rand) durchnummeriert, um Querverweise zu erleichtern. Mathematische Formeln, die einer anderen Quelle entnommen wurden (und nicht als wissenschaftliches Allgemeingut gelten), müssen natürlich zitiert werden, sie gelten aber nicht als wörtliche Zitate.

Fußnoten sollten in der Regel nur Literaturhinweise, Querverweise oder für den Gedankenfluss nicht unbedingt notwendige Randbemerkungen oder Erläuterungen enthalten. Die Fußnoten sind vom Textteil durch einen waagerechten Strich abzugrenzen, werden meist in einzeiligem Abstand mit Schriftgrad 10 geschrieben und durch 11/2-zeiligen Abstand voneinander getrennt.

5. Tabellen und Abbildungen

Tabellen und Abbildungen sollten in knapper und übersichtlicher Form den fortlaufenden Text ergänzen. Im Text verwendete Tabellen und Abbildungen werden (gesondert) nummeriert. Auf jede Abbildung oder Tabelle muss an mindestens einer Stelle im Text verwiesen werden. Sie sollen eine genaue Angabe ihres Inhalts als Legende tragen. Eine genaue Bezeichnung von Spalten und Zeilen sowie der Achsen in einem Koordinatensystem und der einzelnen Kurven ist selbstverständlich. Ebenso eine Literaturreferenz, auch wenn die Tabelle oder Abbildung selbst erstellt wurde, die Idee aber einem anderen Werk entnommen wurde („In Anlehnung an..“).

6. Zitate

Wörtlich übernommene Zitate werden durch Anführungsstriche begonnen und beendet. Sie müssen originalgetreu wiedergegeben werden. Abweichungen sollten nur in Ausnahmefällen vorgenommen werden und sind nach den folgenden Regeln deutlich zu machen:

- Auslassungen werden durch drei fortlaufende Punkte angezeigt.
- Eigene Hinzufügungen innerhalb eines zitierten Textes, wie z.B. Ausrufungszeichen und zur Vervollständigung eines Satzes ergänzte Verben, werden in eckigen Klammern in das Zitat eingefügt.

Wörtliche Zitate in englischer Sprache werden original übernommen. Zitate in anderen Fremdsprachen werden im fortlaufenden Text übersetzt, das Original ist in der Fußnote wiedergegeben. Ein Zitat soll im Allgemeinen nicht mehr als zwei bis drei Sätze umfassen. Meistens empfiehlt es sich jedoch Zitate mit eigenen Worten sinngemäß wiederzugeben, selbstverständlich auch mit Quellennachweis. In erster Linie dienen wörtliche Zitate zur Wiedergabe von Definitionen. Darüber hinaus sollen sie nur für prägnante und für die eigene Arbeit wichtige Aussagen oder Sachverhalte benutzt werden.

Grundsätzlich wird nach dem Originaltext zitiert. Nur wenn das Originalwerk nicht zugänglich ist, ist ein Zitieren nach Sekundärliteratur gestattet. In diesem Fall wird zunächst die Originalfundstelle angegeben und mit dem Nachsatz („zitiert nach“, „as cited in“) versehen, worauf die tatsächliche Fundstelle folgt.

7. Literatur

Die von Betreuern angegebenen Literaturhinweise stellen stets nur einführende Literatur zu einem Themenkreis dar. Die Bearbeitung ausschließlich dieser Literaturquellen reicht für eine positive Beurteilung einer wissenschaftlichen Arbeit nicht aus. Vielmehr sollte zu dem gestellten Thema weitere relevante Literatur ausgewertet werden. Oft gibt das Literaturverzeichnis der genannten Arbeiten weitere Hinweise auf zu diesem Thema veröffentlichte Literatur. Meist ist es zweckmäßig (und bei Masterarbeiten unumgänglich) zwecks Suche nach weiterer Literatur in Literaturdatenbanken zu recherchieren (Informationen dazu finden Sie auf der Homepage der Bibliothek).

Grundsätzlich sollte nur die tatsächlich verarbeitete und für das Thema wesentliche Literatur zitiert werden. Ein umfassender Literaturüberblick ist nur dann vorzunehmen, wenn dies ausdrücklich in der Themenstellung verlangt wird. Es ist ein Gebot wissenschaftlichen Arbeitens, mit eindeutiger Quellenangabe über die Herkunft aller Tatsachen und nicht selbstständig entwickelter Gedanken – sofern sie nicht wissenschaftliches Allgemeingut darstellen – sowie sonstiger Anregungen exakte Auskunft zu geben. Abschreiben ohne korrekt zu zitieren, führt grundsätzlich zu einer negativen Benotung und wird als Plagiatsfall weiterverfolgt.

Die Quellenangabe kann in einer der in der wissenschaftlichen Literatur üblichen Darstellungen angegeben werden. Sie muss folgende Angaben enthalten und kann z.B. folgende Form haben:

Monographien (selbstständige Werke)

Name des Autors bzw. Name der Autoren, Vorname(n) (abgekürzt), Erscheinungsjahr, Titel des Werkes, Nummer der Auflage (entfällt bei Erstauflagen), Verlag, Erscheinungsort, Erscheinungsjahr.

Feichtinger, G., Hartl, R.F., 1986, Optimale Kontrolle ökonomischer Prozesse: Anwendungen des Maximumprinzips in den Wirtschaftswissenschaften, de Gruyter, Berlin, 1986.

Beiträge in Sammelwerken und Handbüchern

Name des Autors bzw. Namen der Autoren, Vorname(n) (abgekürzt), Erscheinungsjahr, Titel des Beitrags, „In:“, Vorname(n) (abgekürzt), Name(n) des (der) Herausgeber(s), „(Hrsg. oder Ed.)“, Titel des Sammelwerkes, Verlag, Erscheinungsort(e), Seitenzahlen des Artikels im Sammelwerk

Tricoire, F., Parragh, S.N., Gansterer, M., 2016, The golf tourist problem, In: Feichtinger, G., Dawid, H., Doerner, K.F., Kort, P.M., Seidl, A. (Eds.), Dynamic Perspectives on Managerial Decision Making - Essays in Honor of Richard F. Hartl, Springer, Heidelberg, 473- 489.

Artikel in Fachzeitschriften

Name des Autors bzw. Namen der Autoren, Vorname(n) (abgekürzt), Erscheinungsjahr, Titel des Aufsatzes, Name der Zeitschrift, Band der Zeitschrift (Heftnummer), Seitenzahl(en) des Artikels.

Gansterer, M., 2015, Aggregate planning and forecasting in make-to-order production systems, International Journal of Production Economics 170: 521- 528.

Gansterer, M., Hartl, R.F., Vetschera, R., 2019, The cost of incentive compatibility in auction- based mechanisms for carrier collaboration, Networks 73(4): 490- 514.

Sonstige wissenschaftliche Studien und Internet

Verweise auf Masterarbeiten (sofern diese öffentlich zugänglich sind) und Dissertation sollten Autorenschaft, Erscheinungsjahr, Titel und Universität enthalten. Darüber hinaus müssen (sofern verwendet) auch Quellen aus dem Internet angegeben werden, wobei – angesichts laufend veränderter

Inhalte – das Datum angeführt werden sollte. Grundsätzlich sind Internetzitate – auch wegen der laufend veränderten Inhalte – keine Literaturreferenzen im eigentlichen Sinne. Diese Zitate dienen daher nur der Ergänzung. Jede Arbeit muss daher auch Referenzen aus der Buch- bzw. Zeitschriftenliteratur aufweisen.

Nicht zitierwürdig sind:

- Wikipedia und ähnliche Internetseiten,
- Tageszeitungen
- Werbefolder
- Skripten, Lehrveranstaltungsfolien und Schulbücher
- Seminararbeiten und Bachelorarbeiten

Im Text werden die zitierten Werke meist mit Namen (Jahreszahl) angesprochen, wobei bei mehreren Arbeiten der gleichen Autorenschaft mit a, b, usw. ergänzt wird (in Text und Literaturverzeichnis).

Gansterer and Hartl (2019a)

Bei zwei AutorInnen werden üblicherweise beide im Text erwähnt. Bei einem Team aus mehr als 2 Personen wird ab der 2. Person mit „et al.“ Abgekürzt.

Gansterer et al. (2020)

Andere gebräuchliche Zitierweisen wären „Gansterer und Hartl [5]“ oder einfach nur „[5]“. Bei dieser Zitierweise kann das Literaturverzeichnis entweder alphabetisch oder entsprechend der Reihenfolge des Vorkommens im Text geordnet sein.

Teilweise wird auch über Fußnoten bzw. Hochzahlen zitiert. Dies ist im gegenständlichen Fachbereich allerdings unüblich, solange einheitlich und nach gängiger Konvention zitiert wird aber zulässig.