

# Leitfaden – Wissenschaftliches Arbeiten

## Verkehrssystemmanagement

### 1 Einleitung

Der folgende Leitfaden bezieht sich auf wissenschaftliche Ausarbeitungen, die im Bachelorstudiengang Verkehrssystemmanagement angefertigt werden. Der Leitfaden erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und ist lediglich als Hilfestellung zu betrachten. Er ist den Anforderungen des jeweiligen Lehrenden nachrangig zu behandeln.

### 2 Ziele

Ihre Arbeit sollte einem wissenschaftlichen Anspruch gerecht werden. Die von Ihnen erarbeiteten Inhalte müssen fachlich und formell korrekt, ansprechend und strukturiert wiedergegeben werden. Bedenken Sie, dass Ihre Arbeit ein – auch zu späterem Zeitpunkt – zusammenhängendes und nachvollziehbares Werk darstellen muss.

### 3 Form und Aufbau

Ihre Arbeit setzt sich aus den folgenden Teilen zusammen:

- Deckblatt
- Inhaltsverzeichnis (ggf. weitere Verzeichnisse für Abkürzungen, Abbildungen und Tabellen)
- Text (Einleitung, Hauptteil und Schluss)
- Literaturverzeichnis und Quellen

Verwenden Sie die folgenden Angaben zu Seitenrändern durchgängig:

- Links: 2,5 cm
- Rechts: 2,5 bis 3,0 cm
- Oben: 2,5 cm
- Unten: 2,0 cm<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> In Word: im Menübereich SEITENLAYOUT die Option Seitenränder auswählen → Benutzerdefinierte Seitenränder

## 3.1 Deckblatt

Das Deckblatt enthält mindestens folgende Informationen:

- Titel der Ausarbeitung
- Arbeitsform (hier: Wissenschaftliche Ausarbeitung)
- Hochschule, Fakultät und Studiengang
- Name(n) des/der Autors/Autoren (mit Matrikelnummern)
- Namen der zuständigen Betreuer
- Datum und Ort der Abgabe

Weiter können für diese Art von Ausarbeitung themenbezogene Abbildungen, Hintergründe und Layouts verwendet werden. Für die Nummerierung der Seiten und die Verwendung von Kopf- und Fußzeilen ist das Deckblatt auszuschließen. Bei Abschlussarbeiten ist der Titel oder akademische Grad, den Sie erlangen möchten, anzugeben. Ein Beispiel für eine mögliche Deckblattformatierung befindet sich am Ende des Leitfadens.

## 3.2 Inhaltsverzeichnis

Das Inhaltsverzeichnis stellt die Gliederung Ihrer Arbeit dar. Idealerweise enthält es zwischen sechs und acht Kapiteln, die sich jeweils klar der Einleitung, dem Hauptteil und dem Schluss zuordnen lassen. Weiter gliedern Sie Ihre Hauptkapitel, wenn nötig, mit Hilfe von Unterkapiteln und Unterunterkapiteln. Achten Sie darauf, dass Sie Kapitel nur untergliedern, wenn Sie mindestens zwei Unterkapitel einrichten können.

Richtig:

- |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Erstes Kapitel<ol style="list-style-type: none"><li>1.1. Erstes Unterkapitel des ersten Kapitels</li><li>1.2. Zweites Unterkapitel des ersten Kapitels</li></ol></li><li>2. Zweites Kapitel</li><li>3. Drittes Kapitel</li></ol> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Falsch:

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Erstes Kapitel<ol style="list-style-type: none"><li>1.1. Erstes Unterkapitel des ersten Kapitels</li></ol></li><li>2. Zweites Kapitel<ol style="list-style-type: none"><li>2.1. Erstes Unterkapitel des zweiten Kapitels</li></ol></li><li>3. Drittes Kapitel</li></ol> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Weiter muss jeder von Ihnen betitelte Abschnitt Text enthalten und jeder Text einem Kapitel (oder Unterkapitel) zugeteilt sein. Vermeiden Sie Überschriften, die nicht in Ihrer Gliederung bzw. Inhaltsverzeichnis erscheinen. Für tiefere Ebenen Ihrer Überschriften können Sie zur zusätzlichen Verdeutlichung entsprechend kleinere Schriftgrade verwenden und innerhalb des Verzeichnisses einen Einzug (links) verwenden.

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1 Erstes Kapitel<ol style="list-style-type: none"><li>1.1 Erstes Unterkapitel</li><li>1.2 Zweites Unterkapitel<ol style="list-style-type: none"><li>1.2.1 Erstes Unter-Unterkapitel</li><li>1.2.2 Zweites Unter-Unterkapitel</li></ol></li></ol></li></ol> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Für das Inhaltsverzeichnis ist bereits vor Beginn des eigentlichen Textes eine Seitennummerierung einzurichten. Verwenden Sie für Verzeichnisse eine separate Nummerierung und wählen Sie darüber hinaus ein alternatives Zahlenformat, wie z.B. römische Zahlen. Die alphanumerische Seitennummerierung

Ihrer Ausarbeitung beginnt auf der ersten, mit Text beschriebenen Seite, also nicht auf dem Deckblatt und nicht zu Beginn eines Verzeichnisses. Den Einträgen des Inhaltsverzeichnisses sind die Seitenzahlen zuzuordnen, auf denen der jeweilig betitelte Textabschnitt beginnt.

### **3.3 Weitere Verzeichnisse**

Abkürzungs-, Abbildungs- und Tabellenverzeichnisse werden im Anschluss an das Inhaltsverzeichnis angefügt. Wenn Sie Abkürzungen verwenden, geben Sie bei der ersten Verwendung den vollständig ausgeschriebenen Begriff dazu an. Benutzen Sie hierfür eine Einklammerung in Anschluss an die Abkürzung, z.B. HsKA (Hochschule Karlsruhe – Technik und Wirtschaft), oder eine Fußnote. Darüber hinaus sind alle Abkürzungen und die dazugehörigen ausgeschriebenen Begriffe im Abkürzungsverzeichnis festzuhalten. Wenn Sie Verzeichnisse dieser Art verwenden, führen Sie diese auch innerhalb des Inhaltsverzeichnisses auf. Diese Einträge erhalten im Gegensatz zu Ihren Textkapiteln keine Nummerierung.

### **3.4 Text**

#### **3.4.1 Ausdruck**

Richten Sie Ihre Worte an Leser, denen Fragestellungen und aktuelle Problematiken in den Bereichen Mobilität und Verkehr bekannt sind, sich aber bisher nicht mit dem von Ihnen gewählten Thema auseinandergesetzt haben. Vermeiden Sie umgangssprachliche Ausdrücke und verwenden Sie Fachbegriffe aus den Bereichen Verkehr und Mobilität, insofern diese relevant sind. Fachbereichsfremdes Vokabular ist stets in angemessenem Umfang zu erläutern.

#### **3.4.2 Formatierung**

Wählen Sie für Ihren Text eine Standard-Schriftart, wie z.B. Arial, und wenden Sie diese ausnahmslos auf ihr gesamtes Dokument an. Der von Ihnen generierte Fließtext ist in Blocksatz zu formatieren und sollte einen Zeilenabstand von 1,5 nicht übersteigen. Um große Abstände zwischen Wörtern zu vermeiden, aktivieren Sie in Ihrem Textbearbeitungsprogramm die automatische Silbentrennung. Nutzen Sie Zeilenumbrüche nur zum Ende eines Absatzes. Beginnen Sie einen neuen Absatz erst, wenn sich in Ihrem Text auch ein thematischer Umbruch ereignet oder die Einbindung einer Darstellung erfolgt. Vermeiden Sie also unnötige Umbrüche und generieren Sie zusammenhängende Textabschnitte.

Verwenden Sie in ihrer Ausarbeitung Kopf- und Fußzeilen. Diese bieten zusätzlich Raum für wichtige Informationen, die der Leser der Arbeit als Orientierungshilfe, insbesondere bei umfangreicheren Arbeiten, permanent vor Augen haben sollte. Informationen die in Kopf- und Fußzeilen enthalten sein können sind z.B.: Seitenzahl, Arbeitstitel, Arbeitsform (hier: wissenschaftliche Ausarbeitung), Autor und Institut (hier: Hochschule Karlsruhe – Technik und Wirtschaft). Möglich ist auch das Anfügen eines entsprechenden Logos. Die Nennung des aktuellen Kapitels ist nur bei sehr umfangreichen Werken, wie z.B. Abschlussarbeiten, sinnvoll.

Längere Aufzählungen können mit Aufzählungszeichen (Strich, Punkt, etc.) zum Zwecke der Übersichtlichkeit und Lesbarkeit formatiert werden. Als Zusammenfassung von bereits diskutierten Sachverhalten sind Aufzählungen nur als Abschluss der Ausarbeitung zu verwenden. Für nummerierte Aufzählungen gelten die gleichen Grundsätze.

### 3.4.3 Abbildungen und Tabellen

Verwenden Sie in Ihrer Ausarbeitung ausreichend Abbildungen und Tabellen um eine bessere Verständlichkeit und Nachvollziehbarkeit der Inhalte zu gewährleisten. Insbesondere durch schematische Darstellungen, welche ebenfalls als Abbildungen definiert werden, lassen sich häufig komplexe Sachverhalte einfacher verstehen. Allen Abbildungen und Tabellen sind jeweils Titel zuzuordnen<sup>2</sup>, welche ab einer entsprechenden Anzahl in einem Abbildungs- bzw. Tabellenverzeichnis festgehalten werden. Weiter sind alle verwendeten Abbildung und Tabellen, unabhängig von ihrer Größe und Bedeutung, getrennt voneinander alphanumerisch durchzunummerieren. Wählen Sie eindeutige und genaue Beschreibungen bei der Titelerstellung, so dass die Abbildung oder Tabelle auch unabhängig vom Text über die Verzeichnisse identifiziert werden kann.

Bei der Verwendung von Abbildungen ist, insbesondere bei eingescanntem Material, auf die Auflösung und Bildqualität zu achten. Binden Sie die Abbildung in geeigneter Form in den Text ein. Erläutern Sie bevor Sie die Abbildung oder Tabelle einbinden, was diese darstellen soll, wozu diese notwendig ist und wie sie Ihre Inhalte unterstützt. Anmerkungen können auch, z.B. aus Gründen der einfacheren Formatierung, nach der Abbildung oder Tabelle aufgeführt werden.

Werten Sie Daten aus oder stellen Sie ausgewertete Daten dar, bietet sich zur Veranschaulichung u.a. die Verwendung von Diagrammen an. Diese gilt es hinreichend zu beschriften. Folgende Beschriftungen sind mindestens anzuwenden:

- Diagrammunterschrift (Nummerierung und Titel für das Verzeichnis)
  - z.B.: Abbildung 7: Anzahl der sozialversicherungspflichtigen Berufskraftfahrer in Deutschland, Entwicklung der Altersstruktur 1999-2011
- Diagrammüberschrift (Titel für Leser des Fließtextes)
  - z.B.: Sozialversicherungspflichtige Berufskraftfahrer
- Legende (auch bei wenigen Datensätzen, unterschiedliche Datensätze müssen eindeutig abgegrenzt werden, z.B. farblich)
- Beschriftung der X- und Y-Achse mit Einheiten (bei entsprechenden Diagrammtypen)
  - z.B.: Geschwindigkeit  $v$  [km/h] oder Weglänge  $x$  [m]

Bei Tabellen ist der vollständige Titel (inkl. Nummerierung) als Überschrift zu verwenden. Nutzen Sie in Tabellen möglichst die gleichen Formatierungen wie in Ihrem Fließtext. Wenn Sie selbst Diagramme, andere Abbildungen oder Tabellen erstellen und sich inhaltlich auf Fremdmaterial beziehen, oder Fremdmaterial sinngemäß mit eigenem Material verbinden, ist auch dies entsprechend in der Fußnote zu kennzeichnen und beispielsweise wie im folgenden Ausschnitt zu formulieren.

<sup>22</sup>Eigene Darstellung unter Nutzung der Datengrundlage von [IAB 2013], abgerufen am 08.04.2013

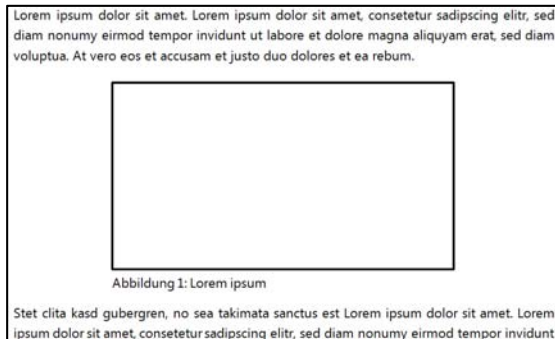
Handelt es sich um eine vollständig eigenständige Darstellung oder Fotografie muss diese nicht mit dem Zusatz „eigene Darstellung“ o.ä. gekennzeichnet werden. Es ist Ihre Ausarbeitung und alles was nicht als Fremdmaterial gekennzeichnet ist wird als eigener Inhalt angenommen.

---

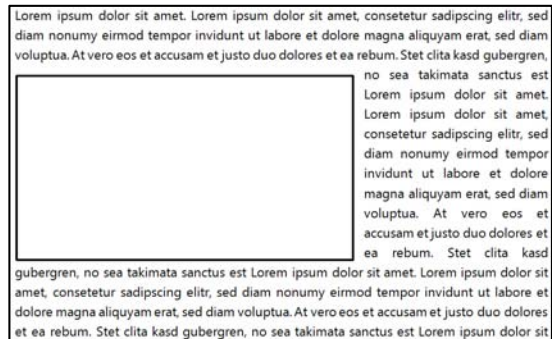
<sup>2</sup> In Word: Abbildung/Tabelle etc. mit linker Maustaste anklicken und die Option „Beschriftung einfügen“ auswählen.

Unterbrechen Sie Ihren Text für Abbildungen und Tabellen. Beenden Sie den Absatz vor der Einbindung und beginnen Sie im Anschluss einem Neuen<sup>3</sup>. Um der Seite ein ansprechendes Gesamtbild zu verleihen sollten Sie insbesondere schmale oder kleinere Abbildungen zentrieren<sup>4</sup>.

Richtig:



Falsch:



### 3.4.4 Anhang

Alle wichtigen Ergebnisse und Lösungswege Ihrer Arbeit gehören in den Haupttext. Haben Sie darüber hinaus weiteres Material erarbeitet, welches interessante Zusatzinformationen bietet, aber nicht für die herausgestellten Ergebnisse und Teilergebnisse relevant ist, können Sie dieses in Form eines Anhangs an Ihre Arbeit anschließen. Dies können beispielsweise umfangreiche Tabellen oder Datensammlungen, zusätzliche Auswertungen, die im Haupttext nur auszugsweise präsentiert werden, detaillierte Planungsunterlagen oder Kartenmaterial sein. Viele Aufgabenstellungen fordern über die Berichtabgabe hinaus das Einreichen eines Datenträgers an. Sollte dieser eine Vielzahl an Dateien (z.B. bei eigens erstellten Programmen oder komplexen Speicherstrukturen) enthalten, ist Ihrer Arbeit eine Ordnerstruktur hinzuzufügen.

## 3.5 Literaturverzeichnis

Ihrem in Kapitel gegliederten Text folgt das Literaturverzeichnis. Es enthält alle für die Erstellung Ihres Textes herangezogenen Fremdmaterialquellen. Bei einer hohen Anzahl unterschiedlicher Quellen können Sie das Verzeichnis in geeignete Bereiche unterteilen (Literatur, Fachzeitschriften, Internetquellen, etc.). Jeder Eintrag muss einem Kürzel zugeordnet werden, welches in Ihrem Text oder dessen Fußnoten enthalten ist. Hierfür gibt es verschiedene Formatierungsmöglichkeiten, die auszugsweise im folgenden Kapitel beschrieben werden. Die Einträge selbst müssen mindestens Angaben über den Autor (bzw. die Autoren und/oder Herausgeber), den Titel und das Erscheinungsjahr enthalten. Weitere Informationen, wie z.B. der veröffentlichende Verlag oder Angaben über die Auflage, sollten, sofern diese vorliegen, ebenfalls angegeben werden.

<sup>3</sup> In Word: Doppelklick auf das Bild → es öffnet sich die Kategorie **Bildtools** → im Menübereich Anordnen die Option Zeilenumbruch wählen → Oben und unten.

<sup>4</sup> In Word: Doppelklick auf das Bild → es öffnet sich die Kategorie **Bildtools** → im Menübereich Anordnen die Option Ausrichten wählen → Horizontal zentrieren.

Beispiel:

Müller, S. / Klaus, P.: *Die Zukunft des Ladungsverkehrs in Europa*, 1. Auflage, DVV Media Group GmbH - Deutscher Verkehrs-Verlag 2009.

Auch bei Internetquellen ist grundsätzlich der Autor oder Herausgeber zu identifizieren und anzugeben. Die alleinige Angabe der URL ist unzureichend, aber neben dem taggenauen Abrufdatum Teil der vollständigen Literaturangabe.

Beispiel:

Fraunhofer-Arbeitsgruppe für Supply Chain Services: *Güterstromanalyse - Wir erkennen das Transportaufkommen auf ihrem Weg*, <http://www.scs.fraunhofer.de/content/dam/scs/de/dokumente/flyer/Gueterstromanalyse.pdf>, abgerufen am 27.05.2013.

## 4 Verwendung von Fremdmaterial

Jede Verwendung von Fremdmaterial muss in Ihrer Arbeit eindeutig kenntlich gemacht werden und mit einer entsprechenden Angabe der Quelle (siehe 3.5) versehen werden. Hierfür gibt es verschiedene zulässige Vorgehensweisen. Im Folgenden werden zwei Methoden in ihren Grundzügen vorgestellt. Für alternative Anwendungen oder besondere, hier nicht abgedeckte Möglichkeiten zum Zitieren und Angeben von Quellen ziehen Sie bitte die am Ende des Dokumentes angefügten Literaturhinweise hinzu.

Das Kennzeichnen von Fremdmaterial mit Hilfe von Fußnoten ist das wohl geläufigste Vorgehen. Im Anschluss an die betreffenden Textpassagen wird hierbei jeweils eine fortlaufende alphanumerische hochgestellte Fußnote gestellt, welche im Fußbereich (nicht Fußzeile!) der aktuellen Seite durch eine Wiederholung der Note wieder aufgenommen wird. Der Fußbereich der Seite ist hier eindeutig vom Textbereich abzugrenzen, beispielsweise mit einer durchgezogenen Linie. Im erstgenannten Bereich findet dann auch nach Angabe der Note die entsprechende weitere Erläuterung zur betreffenden Textpassage statt. Neben der hier thematisierten Kennzeichnung von Fremdmaterial können dieses auch andere weiterführende Informationen sein. Weiter ist anzugeben, ob es sich um direkte Zitate, welche zusätzlich im Text durch Anführungszeichen zu markieren sind, oder um Inhaltswiedergaben in eigenen Worten handelt. Handelt es sich um Wiedergaben in eigenen Worten, was bei einer wissenschaftlichen Arbeit der Regelfall sein sollte, ist der Literaturangabe der Zusatz „Vgl.“ voranzustellen. Die Angabe selbst kann über ein Kürzel erfolgen, welches i.d.R. in eckigen Klammern steht und eine komprimierte Information über Autor und Erscheinungsjahr enthalten sollte. Wenn möglich ist auch die Seitenzahl des entnommenen Materials anzugeben.

Beispiel Textbereich:

So ermittelte der DSLV kürzlich die vergleichsweise geringe Anzahl von 23 Online-Anbietern.<sup>60</sup>

Beispiel Fußbereich:

<sup>59</sup>Vgl. [BAG 2006], S.3  
<sup>60</sup>Vgl. [DSLVL 2012], S.4  
<sup>61</sup>Vgl. [Hassa 2012]

Beispiel Eintrag Literaturverzeichnis:

[DSLVL 2012]	Deutscher Speditions- und Logistikverband e.V.: <i>Elektronische Marktplätze für Transport, Spedition und Logistik</i> , Bonn 2012.
--------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Eine weitere, vereinfachte Methode ist die Verwendung von Kürzeln im Fließtext. Hierbei wird komplett auf die Erstellung von Fußnoten verzichtet. Die Kürzel stehen dann direkt in Folge an die betreffende Textpassage und sind entsprechend im Literaturverzeichnis ausgeführt. Hierbei ist es umso wichtiger das Kürzel komprimiert und einheitlich zu halten, da es möglichst wenig Platz im Haupttext einnehmen soll und nicht hinderlich wirkt. Häufig werden nur die ersten Buchstaben des Autors und die letzten Ziffern des Erscheinungsjahres verwendet (z.B. [Fraun13]). Befürworter dieser Methode argumentieren mit einer unterbrechungsfreieren Lesefähigkeit des Haupttextes. Kritiker bemängeln die teilweise fehlende Nachvollziehbarkeit durch das Weglassen der Seitenzahlangebe und die starke Komprimierung des Kürzels.

## 5 Abgabe und Druck

Wenn Sie die Möglichkeit haben, lassen Sie Ihre Texte nach der Fertigstellung von unbeteiligten Personen lesen und planen Sie ausreichend Zeit ein um entsprechend auf Anmerkungen und Kritik reagieren zu können.

Alle einzureichenden Seiten sind in geeigneter Form und richtiger Reihenfolge zusammenzuheften. Benutzen Sie hierfür Schnellhefter (einfache Lochung) oder besser eine Ringlochung. Arbeiten mit großem Umfang können Sie auch binden lassen und mit einem Hardcover ausstatten, i.d.R. ist diese Form aber nur bei Abschlussarbeiten erforderlich. Verzichteten Sie auf Heftklammern und Klarsichthüllen. Bedenken Sie, dass die Arbeit geprüft wird und sich Ihre Betreuer ggf. Notizen beim Lesen Ihrer Texte machen müssen. Darüber hinaus ist eine angemessene Druckqualität sicherzustellen. Wenn Sie selbst nicht über geeignete Geräte verfügen, lassen Sie sich im Copy-Shop über Ihre Möglichkeiten beraten.

Informieren Sie Sich, ob Sie der Arbeit rechtliche Vermerke hinzufügen müssen. Dies ist insbesondere der Fall, wenn Sie mit vertraulichen Informationen und Daten arbeiten.

## 6 Weiterführende Literatur

In der Fachbibliothek Hochschule Karlsruhe (FBH) finden Sie am Standort Moltkestraße eine reichhaltige Auswahl an Literatur zum Thema „Wissenschaftliches Arbeiten“. Dort finden Sie auch spezielle Literatur zu Textsatzprogrammen (Fachbereich: Informatik), falls Sie nicht mit MS Office-Produkten arbeiten können oder möchten. Internetquellen zum Thema „Wissenschaftliches Arbeiten“ sind jeweils zu prüfen und mit Bedacht hinzuzuziehen. Nutzen Sie Informationen aus allgemeinen Werken zum Thema und stützen Sie Ihre Arbeit keinesfalls auf Hinweise oder Anleitung von anderen Hochschulen und Instituten.





<Titelzeile>

<Titelzeile>

<Titelzeile>

## **Wissenschaftliche Ausarbeitung**

eingereicht an der  
Hochschule Karlsruhe – Technik und Wirtschaft  
im Bachelor-/Master-Studiengang Verkehrssystemmanagement (VSMB/M)  
an der Fakultät für Informationsmanagement und Medien (IMM)

von <Vorname> <Nachname> (<Matrikel-Nr.>)  
und <Vorname> <Nachname> (<Matrikel-Nr.>)

Betreuer: <Titel> <Vorname> <Nachname>  
Betreuer: <Titel> <Vorname> <Nachname>

Karlsruhe, den 31.12.2015