



HELMUT SCHMIDT  
UNIVERSITÄT

Universität der Bundeswehr Hamburg

Lehrstuhl für Angewandte Stochastik und  
Risikomanagement

RICHTLINIEN FÜR DAS ANFERTIGEN EINER  
WISSENSCHAFTLICHEN ARBEIT

*Eine Nichtbeachtung dieser Richtlinien kann zu einem Notenabzug führen!*

Stand: 16. April 2019

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Entstehung einer wissenschaftlichen Arbeit</b>	<b>2</b>
<b>2. Formale Anforderungen</b>	<b>2</b>
2.1. Textverarbeitungsprogramm . . . . .	2
2.2. Orthographie und Grammatik . . . . .	3
2.3. Schreibweise . . . . .	4
2.3.1. Fußnoten . . . . .	4
2.3.2. Formeln . . . . .	4
2.3.3. Abkürzungen . . . . .	6
2.3.4. Anführungszeichen . . . . .	7
<b>3. Stilistische Anforderungen</b>	<b>8</b>
3.1. Struktur . . . . .	8
3.2. Konsistenz . . . . .	11
3.3. Ausdrucksweise . . . . .	11
3.4. Logik . . . . .	12
<b>4. Die Quellenangabe</b>	<b>13</b>

## 1. Entstehung einer wissenschaftlichen Arbeit

## 2. Formale Anforderungen

### 2.1. Textverarbeitungsprogramm

Sie sollten Ihre Arbeit mit  $\LaTeX$  anfertigen.  $\LaTeX$  hat sich als Textsatzsystem weltweit in den MINT-Fächern durchgesetzt und bietet zahlreiche Vorteile, z. B. gegenüber Word. Da  $\LaTeX$  kein WYSIWYG-Programm ist,<sup>1</sup> müssen Sie für die Einarbeitung in  $\LaTeX$  ein paar Tage einkalkulieren. Mit  $\LaTeX$  können Sie dafür ästhetische und professionell gesetzte wissenschaftliche Dokumente erzeugen. Hinzu kommt, dass  $\LaTeX$  ein Open-Source-Programm ist, dessen Komponenten i. d. R. gratis verfügbar sind.

---

<sup>1</sup>WYSIWYG = „What you see is what you get“.

Um mit  $\text{\LaTeX}$  loszulegen, benötigen Sie

1. eine  $\text{\LaTeX}$ -Distribution,
2. einen geeigneten Text-Editor und
3. einen PDF-Reader.

Wir empfehlen die folgenden  $\text{\LaTeX}$ -Distributionen:

- MiKTeX (für Windows) bzw.
- MacTeX (für Mac OS).

WinEdt ist ein mächtiger Text-Editor, den man zum Kompilieren von  $\text{\LaTeX}$ -Dokumenten einsetzen kann (<http://www.winedt.com/>). Er lässt sich flexibel an die eigenen Bedürfnisse anpassen. Bei Bedarf stellt Ihnen der Lehrstuhl ein PDF-Dokument mit Hinweisen zum Installieren und Konfigurieren von WinEdt zur Verfügung. Sumatra PDF ist ein effizienter (und sogar kostenloser) PDF-Reader (<https://www.sumatrapdfreader.org/>).

Unter <https://www.hsu-hh.de/stochastik/latex> stellen wir Ihnen eine  $\text{\LaTeX}$ -Vorlage für wissenschaftliche Arbeiten zur Verfügung. Bitte verwenden Sie diese Vorlage für das Anfertigen Ihrer Arbeit/en an unserem Lehrstuhl. Sie können die Vorlage durchaus Ihrem eigenen Gusto anpassen, sollten allerdings nicht allzu weit davon abweichen.<sup>2</sup>

Das Internet bietet zudem unzählige Tipps und Tricks zum Umgang mit  $\text{\LaTeX}$ .

## 2.2. Orthographie und Grammatik

Selbstverständlich sollte die Arbeit sowohl im Hinblick auf die Rechtschreibung als auch Grammatik nach Möglichkeit ohne Makel sein. Schauen Sie im Zweifelsfall lieber einmal zu viel in ein geeignetes Wörterbuch.<sup>3</sup> Es wird dringend empfohlen, die Arbeit vor der endgültigen Abgabe noch einmal *gewissenhaft* durchzulesen und etwaige orthographische und grammatikalische Schnitzer zu beseitigen.

---

<sup>2</sup>Im Zweifel können Sie den jeweiligen Betreuer Ihrer Arbeit kontaktieren.

<sup>3</sup>Nutzen Sie z. B. die Suchfunktionen unter <http://de.wiktionary.org>.

## 2.3. Schreibweise

### 2.3.1. Fußnoten

In der Regel wird auf die Fußnote durch eine hochgestellte Zahl verwiesen. Diese wird am Ende des Satzes oder Nebensatzes platziert, auf den sich die entsprechende Fußnote bezieht. Die Zahl sollte dabei stets *hinter* das Komma des Nebensatzes bzw. den Satzpunkt gesetzt werden.<sup>4</sup>

### 2.3.2. Formeln

Formeln werden stets als Satzbestandteile angesehen. Damit sind die üblichen Interpunktionsregeln auch auf Formeln anzuwenden. Im Allgemeinen werden zwei Varianten unterschieden:

- (i) die Formel im Fließtext (z. B.: „Setzen wir  $x' = x - vt$ , so ist klar ...“) und
- (ii) die abgesetzte Formel:

$$E = mc^2,$$

welche mit einem Komma (falls, so wie hier, noch ein weiterer Nebensatz folgt) oder einem Punkt abgeschlossen wird.

Auch innerhalb einer abgesetzten Formel werden unterschiedliche Blöcke durch ein Komma voneinander getrennt und gegebenenfalls mit einem Punkt abgeschlossen:

$$F(x) = 1 - e^{-\lambda x}, \quad \lambda > 0.$$

Falls die Arbeit mit Hilfe von  $\text{\LaTeX}$  angefertigt wird, bietet es sich oft an, innerhalb der Formeln zusätzliche Abstände einzufügen, um die mathematische Bedeutung einzelner Symbole oder Symbolketten hervorzuheben. Leerzeichen in Formeln werden von  $\text{\LaTeX}$  nicht als Abstände interpretiert! Mit den folgenden Befehlen erhält man stattdessen die gewünschten Resultate:

1. „\!“ produziert eine kleine *Einrückung* (also einen „negativen“ Abstand),
2. „\,“ produziert einen kleinen Abstand,
3. „\:“ produziert einen mittleren Abstand,

---

<sup>4</sup>Also auf genau diese Weise.

4. „\;“ produziert einen großen Abstand,
5. „\ “ produziert den typischen Abstand zwischen zwei Wörtern und
6. „~“ produziert den gleichen Abstand, verhindert jedoch einen Zeilenumbruch.

Z. B. erhält man die Formel

$$F(x) = \int_{-\infty}^x f(t) dt$$

mit

$$F(x) = \int_{-\infty}^x f(t) dt,$$

während

$$F(x) = \int_{-\infty}^x f(t) dt$$

zu

$$F(x) = \int_{-\infty}^x f(t) dt$$

führt.

Ein weiteres Beispiel:

$$a = 2.2374, b = 4.4834, c = 0.9483$$

erhält man mit

$$a = 2.2374, \ b = 4.4834, \ c = 0.9483,$$

während

$$a = 2.2374, b = 4.4834, c = 0.9483.$$

das unschöne Ergebnis von

$$a = 2.2374, \ b = 4.4834, \ c = 0.9483$$

ist. Besonders am letzten Beispiel erkennt man deutlich, dass  $\LaTeX$  die mit dem Leerzeichen eingefügten Abstände nicht als solche erkennt.

$\LaTeX$  behandelt Buchstaben innerhalb einer mathematischen Umgebung wie Variablen und setzt diese automatisch *kursiv*. In einigen Fällen ist das jedoch nicht erwünscht. Z. B. wenn man ein Differential mit einem aufgerichteten „d“ darstellen möchte:

$$F(x) = \int_{-\infty}^x f(t) dt.$$

Diesen Effekt erreicht man mit `\textup{d}`. In der Statistik verwendet man oft Operatoren, wie z. B. „ $P(X \leq x)$ “, „ $E(X)$ “, „ $\text{Var}(X)$ “ und „ $\text{Cov}(X)$ “. In diesem Fall sollte man

ebenso `\textup{P}`, `\textup{E}` etc. setzen. Das Gleiche bietet sich auch für Indizes an. Z. B.:  $\lambda_{\text{lower}}$  erhält man mit `\lambda_{\textup{lower}}`, während ein Verzicht auf den `\textup`-Befehl zu dem weniger schönen Ergebnis  $\lambda_{\text{lower}}$  führt.

Außerdem möchte man ab und zu Textbausteine in einem mathematischen Ausdruck verwenden. Z. B.:

$$\frac{d \ln |x|}{dx} = \frac{1}{x} \quad \text{für alle } x \text{ ungleich } 0.$$

In diesem Fall setzt man „für alle“ und „ungleich“ wie folgt in die Text-Umgebung:

```
\text{für alle}~x~\text{ungleich}~0.
```

Die meisten mathematischen Symbole entstammen dem Lateinischen und Griechischen Alphabet. Bei der Verwendung der Buchstaben folgt man einer bestimmten Konvention. Kleine Buchstaben, wie z. B.  $a$ ,  $b$ ,  $c$  und  $d$  symbolisieren in der Regel reelle Zahlen, Skalare oder Vektoren. Der Buchstabe  $e$  ist für die *Eulersche Zahl* 2.7182... reserviert. Die Buchstaben  $f$ ,  $g$  und  $h$  stehen üblicherweise für Funktionen. Die Buchstaben  $i$ ,  $j$ ,  $k$ ,  $l$ ,  $m$  und  $n$  verwendet man gerne für ganze Zahlen und mit den restlichen Buchstaben des Lateinischen Alphabets kann man flexibel umgehen.

Große Buchstaben, wie z. B.  $A$ ,  $B$  und  $C$  symbolisieren in der Regel Mengen oder Matrizen. Im Kontext der linearen Algebra unterscheiden manche Autoren Skalare, Vektoren und Matrizen wie folgt:  $a$  ist ein Skalar,  $\mathbf{a}$  ist ein Vektor und  $\mathbf{A}$  ist eine Matrix (während  $A$  stattdessen eine Menge wäre). Kleine Griechische Buchstaben symbolisieren ebenso Zahlen, während große Griechische Buchstaben für Mengen und Matrizen verwendet werden. Zu beachten sind außerdem spezielle Konventionen, die in dem jeweiligen Kontext der Arbeit möglicherweise zur Geltung kommen, wie z. B. bezüglich  $\mu$  und  $\sigma$  im Rahmen der Statistik.

Weitergehende Tipps und Tricks zum Setzen von Formeln in  $\LaTeX$  findet man z. B. in Oetiker et al. (2011, Kap. 3).

### 2.3.3. Abkürzungen

Es gibt zwei Arten von Abkürzungen:

- (i) Die geläufige Abkürzung, wie z. B. „z. B.“ sowie
- (ii) die Abkürzung eines Fachbegriffs, wie etwa „ZV“ für „Zufallsvariable“.

Bei der ersten Art von Abkürzungen sollte man sich um eine genaue Rechtschreibung bemühen.<sup>5</sup> Bei solchen Abkürzungen wie z. B. „z. B.“, „d. h.“ oder „u. a.“ muss zwischen den Initialen jeweils ein Leerzeichen eingefügt werden. Hingegen enthält „bzw.“ nur einen Punkt am Ende der Abkürzung (weil es sich eben um die Abkürzung eines zusammenhängenden Begriffs handelt).

Fachbegriffe sollten beim *erstmaligen* Auftreten stets ausgeschreiben werden. Die gewählte Abkürzung wird dann unmittelbar hinter dem ausgeschriebenen Fachbegriff in Klammern gesetzt. Fortan greift man nur noch auf die Abkürzung zurück. Z. B.: „Die Zufallsvariable (ZV) X besitzt die Realisationen ...“ An jeder weiteren Stelle im Text schreibt man dann nur noch „ZV“ statt „Zufallsvariable“.

#### 2.3.4. Anführungszeichen

Wörtliche Zitate werden stets in Anführungszeichen gesetzt. Im Deutschen gilt dabei die *96-Regel*: „Bei veröffentlichten Studien steigt der Anteil der positiven Resultate noch einmal stark an.“ (Abel, 2000). Die ersten Anführungszeichen befinden sich also links unten und haben die Form eines Kommas („9“). Die letzten Anführungszeichen stehen rechts oben und besitzen die Form eines um 180° gedrehten Kommas („6“). Im Englischen gilt hingegen die *69-Regel*: “The making of maximum likelihood was one of the most important developments in 20th century statistics.” (Aldrich, 1997). Hierbei werden beide Anführungszeichen hochgestellt, wobei die ersten einem um 180° gedrehten Komma („6“) und die letzten einem hochgestellten Komma („9“) gleichkommen.

Im Deutschen sind darüber hinaus die folgenden Regeln zu beachten:

- Wird der Begleitsatz vor das Zitat gesetzt, so wird Letzteres mit einem Punkt innerhalb der Anführungszeichen vollendet. Danach folgt kein weiterer Punkt. Z. B.: „Man sagt: „Das Leben ist kein Ponyhof.“ Nichtsdestotrotz jammern wir doch alle auf hohem Niveau.“
- Falls der Begleitsatz nach dem Zitat folgt, so erscheint kein Punkt innerhalb der Anführungszeichen. Der Begleitsatz endet stattdessen mit einem Punkt. Z. B.: „„Das Leben ist kein Ponyhof“ hört man den Einen oder Anderen ab und zu verlauten.“

---

<sup>5</sup>Ein frei verfügbares Wörterbuch im Internet findet man z. B. unter <http://de.wiktionary.org>.

- Wird das Zitat in den Begleitsatz eingebettet, so entfällt der letzte Punkt innerhalb der Anführungszeichen. Z. B.: „Ab und zu hört man den Einen oder Anderen verlauten: „Das Leben ist kein Ponyhof“ und denkt sich dabei seinen Teil.“
- Das Gegenteil gilt wiederum, wenn der Begleitsatz in das Zitat eingebettet wird. Z. B.: „Das Leben“, so sagen viele, „ist kein Ponyhof.“

### 3. Stilistische Anforderungen

#### 3.1. Struktur

Eine gut strukturierte wissenschaftliche Arbeit sollte nach Möglichkeit die folgenden Fragen beantworten:

1. Welches **Problem** soll eigentlich gelöst werden?
2. Weshalb ist dieses Problem überhaupt **relevant**?
3. Was findet man dazu bereits in der **Literatur**?
4. Welchen **Beitrag** leistet meine Arbeit?
5. Wie lautet die **Schlussfolgerung**?

Rein mathematische Arbeiten verzichten oft auf Punkt 2, d. h., die Problemrelevanz wird dort üblicherweise vernachlässigt. Das sollte jedoch nicht für praxisorientierte Arbeiten gelten, zu denen m. E. auch wirtschaftswissenschaftliche Beiträge zählen.

Im Rahmen einer Seminar- und Bachelorarbeit werden in aller Regel keine eigenen wissenschaftlichen Beiträge geleistet. Insofern erübrigt sich in diesem Zusammenhang Punkt 4. Allerdings sollte man zumindest auf die bereits *vorhandene* Literatur eingehen (siehe Punkt 3). Man spricht dann von einer sogenannten *Literaturarbeit*.

Im Rahmen einer Masterarbeit *kann* man einen eigenen Beitrag leisten, man muss dies aber nicht zwangsläufig tun. Der jeweilige Anspruch an die Masterarbeit sollte mit dem Betreuer im Vorfeld abgeklärt werden. Falls allerdings ein wissenschaftlicher Beitrag geleistet wird, sollte dieser klar von der vorhandenen Literatur abgegrenzt werden (Punkt 3 vs. Punkt 4). Dies gilt insbesondere für eine Doktorarbeit, deren erklärtes Ziel gerade darin besteht, eigene wissenschaftliche Beiträge zu entwickeln.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup>Eine Literaturarbeit ist im Rahmen einer rein mathematischen Dissertation eher unüblich.



Eine wissenschaftliche Arbeit besitzt immer die folgende Grundstruktur:

- Titelblatt
- Inhaltsverzeichnis
- Hauptteil
- Literaturverzeichnis

Gegebenenfalls kann man ein Abbildungs-, Tabellen-, Abkürzungs- sowie ein Symbolverzeichnis zwischen Inhaltsverzeichnis und Hauptteil einfügen.

- Ein Abbildungs- oder Tabellenverzeichnis sollte angefertigt werden, wenn die Arbeit mindestens fünf Abbildungen oder Tabellen enthält.
- Ein Abkürzungsverzeichnis (welches insbesondere die Abkürzungen der *Fachbegriffe* deklarieren sollte, vgl. Abschnitt 2.3.3) ist ab einer Anzahl von zehn Abkürzungen ratsam.
- Auch das Symbolverzeichnis sollte mindestens zehn Symbole enthalten.

Letzteres ist eher unüblich, zwingt den Verfasser jedoch zu einer konsistenten und klaren Symbolsprache (vgl. Abschnitt 3.2 und Abschnitt 2.3.2).

Längere Arbeiten (> 50 Seiten) können u. U. in mehrere Teile zerlegt werden, z. B. in einen theoretischen Teil und einen empirischen Teil. Des Weiteren können größere Mengen von Abbildungen oder Tabellen, sowie längere Beweisführungen in einen Anhang verlagert werden. Der Anhang kann ebenfalls in Abschnitte unterteilt werden.

Man beginnt die Arbeit mit einer Einleitung, welche z. B. die Überschrift „Motivation“ oder „Problemstellung“, jedoch nicht „Einleitung“ besitzen sollte. In der Einleitung legt man dar, mit welchem grundlegenden Problem sich die Arbeit befasst und weshalb dieses Problem überhaupt relevant zu sein scheint (siehe oben). Die Einleitung befindet sich unmittelbar vor dem Hauptteil der Arbeit.

Die Arbeit endet mit einer Schlussbemerkung (welche z. B. die Überschrift „Fazit“ tragen kann), mit der man ein Resümee der Arbeit zieht und u. U. den eigenen Beitrag zur bestehenden Literatur heraushebt (siehe oben). Die Schlussbemerkung erscheint unmittelbar hinter dem Hauptteil der Arbeit und gegebenenfalls vor dem Anhang. Bei betreuten Arbeiten ist außerdem eine Danksagung üblich. Diese wird allerdings vor das Inhaltsverzeichnis gesetzt. Am Ende der Arbeit erscheint das Literaturverzeichnis.

Damit erhält man die folgende erweiterte Struktur einer wissenschaftlichen Arbeit:

- Titelblatt
- Danksagung
- Inhaltsverzeichnis
- Weitere Verzeichnisse
  - (i) Abkürzungsverzeichnis
  - (ii) Symbolverzeichnis
  - (iii) Abbildungsverzeichnis
  - (iv) Tabellenverzeichnis
- Einleitung
- Hauptteil(e)
- Schlussbemerkung
- Anhang
  - (i) Abbildungen
  - (ii) Tabellen
  - (iii) Code
- Literaturverzeichnis

Beachten Sie bitte, dass ein Gliederungspunkt niemals für sich alleine stehen sollte. Z. B. stellt die folgende Gliederung in stilistischer Hinsicht einen Fauxpas dar:

1. Einsteins Beiträge zur Physik
2. Die spezielle Relativitätstheorie
  - a) Die Lorentz-Transformationen
3. Die allgemeine Relativitätstheorie

Fallen Ihnen also nicht mindestens zwei Gliederungspunkte unter der Überschrift „Die spezielle Relativitätstheorie“ ein, so sollten Sie den alleinstehenden Gliederungspunkt „Die Lorentz-Transformationen“ entfernen, da eine Untergliederung des Themas „Die spezielle Relativitätstheorie“ ansonsten sinnlos erscheint.

### 3.2. Konsistenz

Eine wissenschaftliche Arbeit sollte stets einheitlich und widerspruchsfrei (*konsistent*) in Bezug auf

1. die verwendete Symbolik,
2. die Schreibweise,
3. die formale Gestaltung,
4. das Zitieren von Quellen und die Literaturangabe, sowie
5. das Hervorheben von Begriffen

sein.

### 3.3. Ausdrucksweise

Verzichten Sie auf eine umständliche Ausdrucksweise. Versuchen Sie stattdessen, eine gegebene Argumentationslinie klar und deutlich zu transportieren. Lassen Sie einen Satz nicht allzu lang werden, indem Sie einen Nebensatz nach dem anderen verwenden. Verteilen Sie Ihre Botschaft lieber auf mehrere Sätze und führen Sie Aufzählungen nicht im Text auf, sondern setzen Sie diese mit Hilfe von Aufzählungszeichen („1., 2., 3.“, „(i), (ii), (iii)“, „a), b), c)“, „●“ oder „–“) voneinander ab.

In  $\text{\LaTeX}$  lassen sich verschiedene Arten von Aufzählungen mittels der Umgebungen `itemize`, `enumerate` und `description` realisieren (siehe z. B. Oetiker et al., 2011, Punkt 2.11.1). Im Übrigen handelt es sich bei Aufzählungen – genauso wie bei Formeln (siehe Abschnitt 2.3.2) – um Satzbestandteile und daher sollten hier auch die üblichen Interpunktionsregeln beachtet werden: Eine Aufzählung schließt üblicherweise mit einem Komma oder Bindewort ab; lediglich die letzte Aufzählung endet mit einem Punkt. Eine Ausnahme von dieser Regel bilden Schlagworte, wie z. B.

1. Freiheit
2. Gleichheit
3. Brüderlichkeit

bei denen eine Interpunktion erfolgen *kann*, aber nicht muss.

Drücken Sie sich neutral aus. Werturteile sollten so gut wie möglich vermieden werden. Wägen Sie (sofern ein gewisser Ermessensspielraum vorhanden ist) Ihre Argumente ab und versuchen Sie, eine kritische Position gegenüber Ihrer eigenen Arbeit einzunehmen. Dazu gehört insbesondere, dass Sie die Annahmen hervorheben, unter denen Ihre Thesen Gültigkeit erhalten. Ebenso sollte eine emotionale Ausdrucksweise vermieden werden. Überzeugen Sie den Leser stattdessen mit sachlichen Argumenten.

### 3.4. Logik

Der Begriff „oder“ besitzt im mathematischen Kontext eine andere Bedeutung, als im alltäglichen Sprachgebrauch. Im Alltag meint man z. B. mit „Ich werde mit Peter oder mit Robert ins Geschäft kommen.“, dass man *entweder* mit Peter *oder* mit Robert ins Geschäft kommen wird, jedoch nicht mit beiden gemeinsam. Es handelt sich hierbei also um ein *ausschließendes* „oder“. In der Mathematik hat „oder“ jedoch stets eine *einschließende* Bedeutung. „A oder B“ schließt also „A und B“ nicht aus. Des Weiteren werden statt „und“ oder „oder“ oftmals die dazugehörigen logischen Abkürzungen verwendet:  $\wedge$  steht für „und“ und  $\vee$  steht für „oder“.<sup>7</sup>

Auch die Bedeutung von „Es gibt ein ...“ oder „Es existiert ein ...“ unterscheidet sich vom alltäglichen Sprachgebrauch. Im Alltag meint man z. B. mit „Es gibt einen Menschen, der ...“, dass es *genau* einen Menschen mit den besagten Eigenschaften gibt. In der Mathematik wird mit „Es existiert eine Funktion  $f$  ...“ stattdessen zum Ausdruck gebracht, dass es *mindestens eine* solche Funktion  $f$  gibt. Die logische Abkürzung für „es existiert“ ist  $\exists$ .

Auch die Worte „wenn“ und „falls“ besitzen in mathematischen Arbeiten unterschiedliche Konnotationen. Das Wort „falls“ benutzt man im Zusammenhang mit einer Fallunterscheidung. Z. B. bedeutet „Falls  $x > 0$  ist  $f(x) = x$ “, dass im Falle  $x > 0$  die Funktion  $f$  den Wert  $x$  annimmt. Die Fallunterscheidung könnte nun z. B. wie folgt abgeschlossen werden: „Sonst ist  $f(x) = -x$ “, d. h. im Falle  $x \leq 0$  nimmt  $f$  den Wert  $-x$  an.

Das Wort „wenn“ beinhaltet hingegen eine *Implikation*, z. B. „Wenn  $A$  dann  $B$ .“ Damit meint man, dass  $B$  wahr sein muss, vorausgesetzt  $A$  ist wahr. „ $A$  beinhaltet  $B$ “ oder

---

<sup>7</sup>Die Bedeutung der Symbole  $\wedge$  und  $\vee$  kann jedoch in Abhängigkeit vom jeweiligen Kontext variieren.

„Aus  $A$  folgt  $B$ “ sind ebenso übliche Umschreibungen dieser Implikation. Logisch kürzt man das Ganze mit „ $A \Rightarrow B$ “ ab. Hierbei werden die Aussage  $A$  als „hinreichende Bedingung“ (für  $B$ ) und die Aussage  $B$  als „notwendige Bedingung“ (für  $A$ ) bezeichnet.

Die Phrase „genau dann, wenn“ beinhaltet eine *Äquivalenz*, z. B. „Die Inverse einer quadratischen Matrix existiert genau dann, wenn deren Determinante ungleich Null ist.“ Damit meint man, dass die eine Aussage sowohl notwendig als auch hinreichend für die andere Aussage ist und umgekehrt. Dementsprechend schreibt man auch „ $A \Leftrightarrow B$ “.

## 4. Die Quellenangabe

*Das Verwenden fremden Gedankenguts ohne Angabe der Quelle stellt ein Plagiat dar. Ihre Arbeit wird dann aberkannt und wir melden den Vorgang dem Prüfungsausschuss. Ein solches Vergehen kann schwerwiegende Folgen nach sich ziehen!*

Gehen Sie davon aus, dass die Betreuer Ihrer Arbeit sensibel genug sind, um ein Plagiat bereits im Ansatz zu erkennen. Die HSU stellt spezielle Software zur Plagiatserkennung zur Verfügung. Wir verwenden außerdem Google und schauen auch in die von Ihnen zitierten Quellen etc. Aufgrund meiner Eigenschaft als Mitglied des Ständigen Promotionsausschusses bin ich außerordentlich sensibel hinsichtlich etwaiger Plagiate und Täuschungsversuche in jeglicher Form.

**Ergo:** Verwenden Sie niemals Quellen, ohne diese *ausdrücklich* und *unmittelbar* an der betreffenden Stelle zu zitieren!

Bitte beachten Sie auch den folgenden wichtigen Punkt:

*Das Verwenden von **Internetquellen** ist an meinem Lehrstuhl untersagt! Davon ausgenommen sind Quellen, welche alleine der Datenbeschaffung dienen. In diesem Fall müssen diese jedoch ebenso zitiert werden.*

Die von Ihnen verwendeten Quellen *müssen* stets angegeben werden. Wörtliche Zitate werden dabei in Anführungszeichen gesetzt. Allerdings müssen auch sinngemäße Zitate kenntlich gemacht werden. Nutzen Sie in jedem Fall den *Harvard Citation Style*:

1. Laut Einstein (1905) führt „die Elektrodynamik Maxwells . . . in ihrer Anwendung auf bewegte Körper zu Asymmetrien“ oder

2. Die Elektrodynamik Maxwells führt in ihrer Anwendung auf bewegte Körper zu Asymmetrien (Einstein, 1905).

Der Harvard Citation Style sieht also keine Zitation in Fußnoten vor. Die Quelle wird vielmehr unmittelbar im Text zitiert. Man unterscheidet hierbei zwei Zitationsformen:

- (ii) Entweder der Autor bzw. die Autoren werden bereits im Text erwähnt und lediglich die Jahreszahl wird eingeklammert (*Textual Citation*, siehe Punkt 1) oder
- (i) der Nachname des Autors bzw. der Autoren und das Jahr der Publikation werden eingeklammert (*Parenthetical Citation*, siehe Punkt 2).

Greift man mit  $\LaTeX$  auf das Paket `natbib` zurück,<sup>8</sup> so lassen sich diese beiden Zitationsformen mit dem Befehl `\citet` bzw. `\citep` bewerkstelligen. Sie dürfen in Ihrer Arbeit beide Zitationsformen verwenden.

Weitere Hinweise:

- Bei Monographien (Büchern, Sammelbänden etc.) sowie bei wörtlichen Zitaten (vgl. Abschnitt 2.3.4 und Abschnitt 4) gibt man zusätzlich die Seitenzahl oder den entsprechenden Abschnitt an. Z. B.: „Einstein (1905, S. 897) stellt fest: „Wir sehen also, dass wir dem Begriffe der Gleichzeitigkeit keine absolute Bedeutung beimessen dürfen ...““
- Zwei Autorennamen werden mit einem „und“ verknüpft. Z. B.: „Einstein und de Haas (1915) ...“ oder „Es wird gezeigt (Einstein und de Haas, 1915) ...“
- Bei mehr als zwei Autorennamen wird lediglich der erste Name verwendet und die Abkürzung „et al.“ dahinter gesetzt.<sup>9</sup> Z. B.: „Die Quantenmechanik (Einstein et al., 1935) ...“
- Falls mehrere Werke eines Autors in einem Jahr publiziert wurden, so werden die einzelnen Arbeiten in alphabetischer Reihenfolge gekennzeichnet. Z. B.: „Einstein (1905a, 1905b) legt die Grundlagen ...“
- Die Zitation sollte an geeigneter Stelle angebracht werden. Falsch: „Die spezielle (Einstein, 1905) Relativitätstheorie stellt einen Meilenstein ...“ oder „Die spezielle Relativitätstheorie stellt einen Meilenstein (Einstein, 1905) ...“ Richtig: „Die spezielle Relativitätstheorie (Einstein, 1905) stellt einen Meilenstein ...“

---

<sup>8</sup>Siehe dazu <http://merkel.texture.rocks/Latex/natbib.php?lang=en>.

<sup>9</sup>Die Abkürzung „et al.“ steht für *et alii*, *et aliae* oder *et alia*.

- Sollen in einem Satz mehrere Quellen zitiert werden, so sollten diese in alphabetischer Reihenfolge (gemäß des *ersten* Autors einer jeden Quelle) durch ein Komma getrennt werden. Z. B.: „Dieses Experiment (Einstein und de Haas, 1915, Haken und Wolf, 2000) . . .“

Weitere Hinweise zum Zitieren von Quellen findet man z. B. im Quick Reference Guide der Victoria University (2009).

## Literatur

Einstein, A. (1905): Zur Elektrodynamik bewegter Körper. *Annalen der Physik und Chemie* **17**, S. 891–921.

Harvard - A Quick Guide to Referencing (2009): Victoria University, Melbourne Australia, <[www.vu.edu.au/library](http://www.vu.edu.au/library)>.

Oetiker, T., Partl, H., Hyna, I. und Schlegl, E. (2011): The Not So Short Introduction to L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub>.