

## Skript: Berichte



Studiengang:

*Elektro- und Informationstechnologie*

*Projekt 2*

### Grundlagen:

- [1] I. Wallimann, Leitfaden für die Abfassung von Projektberichten. Studiengang Elektro- und Informationstechnik, FHNW, HT Brugg-Windisch, Typoskript, 2010.
- [2] S. Jörissen, M. Lemmenmeier, *Schreiben in Ingenieurberufen. Praxishandbuch für Ausbildung und Arbeitswelt*, Bern: hep-verlag, 2011.
- [3] G. Boesken: Merkblatt Bibliographieren. [Online]. Available: [http://www.uni-koeln.de/phil-fak/deutsch/lehrende/boesken/materialien/Merkblatt\\_Bibliographieren](http://www.uni-koeln.de/phil-fak/deutsch/lehrende/boesken/materialien/Merkblatt_Bibliographieren) (Abrufdatum 12.10.2012).
- [4] Bachelor Print, Gliederung und Aufbau der Bachelorarbeit – hilfreicher Leitfaden. [Online]. Available: <https://www.bachelorprint.de/gliederung-aufbau-bachelorarbeit/> (Abrufdatum 10.4.2019).

## 1 Die Einleitung

Das vorliegende Skript dient als Wegleitung für das Abfassen von Fachberichten (P2-P6) und ist als Ergänzung zum Leitfaden 4.1 der Hochschule für Technik zu verstehen. Es beschreibt die Elemente ausführlicher, die für den technischen Bericht im SG EIT relevant sind.

## 2 Aufbau eines Berichts

Die wichtigsten Teile eines Berichtes sind die so genannten Leit- oder Führungsmaterialien (Titelblatt, Inhaltsverzeichnis), der eigentliche Text (Hauptteil mit drei bis fünf Kapiteln) und die Verweismaterialien sowie der Anhang. Diese vier Teile sollten klar voneinander getrennt sein. Nachfolgend werden die für den Bericht relevanten einzelnen Teile mit ihren Unterabschnitten erläutert.

### 2.1 Titelblatt

Das Titelblatt macht präzise Angaben zur Autorenschaft, nennt Auftraggeber und Betreuer und ist datiert.

Material: Titel aus der Aufgabenstellung, Auftragsfirma oder eigener Titel (Untertitel = Titel aus der Aufgabenstellung)

Adressaten: Auftraggeber, Fachcoachs, künftige Projektentwickler sowie alle Interessierten

Das Titelblatt ist immer ein gesondertes Blatt. Auf dem Titelblatt stehen:

Titel der Aufgabe, ev. Untertitel,

Art der Arbeit (Fachbericht, Bachelor-Thesis),

Projektnummer (sofern vorhanden),

Name des Auftraggebers, der Betreuer

**offizieller** von den Dozenten gegebener oder evtl. selbst kreierter Teamname (z.B. Team 3),

Name der Verfasserinnen, der Verfasser, Klasse, Semester, in dem der Bericht verfasst wurde,

Studiengang,

Namen der betreuenden Personen,

Ort und Datum.

Das Titelblatt soll informativ, sachlich und nüchtern sein.

### 2.2 Zwei Arten von Zusammenfassungen

Zusammenfassungen enthalten den Inhalt des Berichtes grundsätzlich in gekürzter Form, sodass sich der Leser, die Leserin möglichst schnell ein Bild machen kann, was ihn/sie im Folgenden erwartet. Sie oder er entscheidet vielfach aufgrund der Zusammenfassung, ob der Hauptteil des Berichts überhaupt gelesen wird. Grundsätzlich können zwei Arten der Zusammenfassung unterschieden werden: Abstract und Management Summary.

### 2.3 Abstract

Notwendig für den Fachbericht, steht noch vor dem Inhaltsverzeichnis, ist daher ohne Nummerierung!

Material: Berichtsinhalt

Umfang: 10 Zeilen bis max. ½-A4-Seite. (100–150 Wörter)

Adressaten: Auftraggeber und interessiertes Fachpublikum. Sollte im Internet oder in einer Datenbank leicht zu finden sein. Deshalb Schlagwörter sorgfältig wählen.

Für Interessierte, die sich innerhalb kurzer Zeit einen Überblick über das gesamte Projekt und den Inhalt eines Berichts verschaffen wollen, ist das Abstract – ev. auch in englischer Sprache – das geeignete Mittel. Das Abstract soll die folgenden Aspekte beleuchten: Kontext (Anwendungsbereich) und Problemstellung, Problemlösungen, allenfalls mit Varianten sowie Hauptergebnisse und Schlussfolgerungen. Das Abstract ist verantwortlich – zusammen mit dem Inhaltsverzeichnis –, ob die Leserin, der Leser den Text eingehend studiert oder gleich beiseite legt. Sie muss deshalb möglichst kurz und prägnant sein. Abstract, Einleitung und Schlussbemerkungen informieren zusammen vollends über die Aufgaben, wie sie gelöst wurden und wie (und ob) das Produkt am Ende funktioniert.

Folgende Struktur empfiehlt sich für das Abstract:

*Problemstellung:* Worum geht es? (Kontext, Situation, Anwendungsbereich) Was ist das genaue Problem (z.B. Optimierung, neue Methoden, Kosteneinsparung etc.)? Welche Aufgaben sind zu erfüllen?

*Ziel/Anforderungen:* Was soll unter welchen Bedingungen/Berücksichtigungen erreicht werden?

*Methodik:* Wie wurde das Problem angegangen? Welcher Lösungsansatz wurde verfolgt?

*Hauptresultate:* Was kam heraus? Wie sind die Aufgaben umgesetzt bzw. wie funktioniert das Produkt?

*Konklusion:* Schlussbemerkungen: Was ist das Zentrale an der Lösung? Was ist das Neue an der Lösung?

## 2.4 Management Summary/Executive Summary

«Ein gutes Management Summary reduziert einen mehrseitigen Bericht auf wenige Sätze und nennt Problem, Ausgangslage, Lösung – und zwar kurz, knapp, verständlich.»

(Peter Jedelhauser, Leiter SBB-Projektorganisation zit. in [2, S. 94]).

Wie das Abstract richtet sich das Management Summary an Vorgesetzte, Auftraggeber und Entscheidungsträger. Es wird ebenfalls zuvorderst im Bericht platziert (also vor das Inhaltsverzeichnis) und liefert einen Überblick über die Umsetzung des Projekts. Das heisst, es informiert in knapper Form über das Produkt und nennt die wichtigsten Ergebnisse. Anders als im Abstract nennt es die daraus resultierenden Handlungsempfehlungen. Welcher Lösungsansatz wird favorisiert?

**Material:** Inhalt der Projektarbeit.

**Umfang:** 1 bis 1 ½ A4-Seiten. (ca. 10% des Berichtes)

**Adressat:** Mitglieder des Managements, Projektteam, Projektleiter, Dozierende.

Das Management Summary gibt einen Überblick über die Projektarbeiten und somit auch über den Bericht. Das Management Summary informiert die Mitglieder eines Managements in Kurzform und erlaubt ihnen, Entscheide zu fällen oder die Entscheidung zu vereinfachen, auch wenn der Bericht nicht ganz gelesen wurde.

Im Projekt 1 z.B. gibt das Management Summary einen Überblick über die Projektarbeit: über das Thema, Vorgehensweise und Erfahrungen. Für den Aufbau hat sich allgemein die folgende Struktur bewährt:

**Ausgangslage:** Zuerst wird die Aufgabenstellung (Kontext/Anwendungsbereich) beschrieben und das damit verbundene Problem (Worum geht es? Wo liegt das Problem?). In einem zweiten Schritt werden das zu erreichende Ziel und die daraus erwachsenden Aufgaben beschrieben (Ziel des Projektes. Was sollte erreicht werden?).

**Vorgehensweise:** Darlegung der Vorgehensweise (welche Tools wurden wofür angewendet? Welche Methoden/Verfahren?) zur Problemlösung unter Berücksichtigung besonderer Bedingungen. Was wurde im Projekt ausgeführt? In welchen Teilschritten erfolgte die Untersuchung?

**Hauptergebnisse:** Was sind die wichtigsten Ergebnisse der Projektarbeit? In welcher Weise kam es zu positiven oder negativen Abweichungen? Dabei sollen sowohl die positiven als auch die negativen Aspekte der Lösung sowie Änderung im Projektverlauf Erwähnung finden.

**Ausblick:** Das Management Summary nennt Empfehlungen für das weitere Vorgehen. Dabei soll der Nutzen aufgezeigt und allfällige Auswirkungen dargelegt werden. In welcher Weise können die Ergebnisse für den Auftraggeber verwendet werden? Welche Alternativen sind möglich? Welche verbleibenden Probleme und Risiken gibt es?

Die Aussagen sind knapp, klar, sachlich und einfach verständlich formuliert. Schreiben Sie in kurzen Sätzen!

## 2.5 Inhaltsverzeichnis

Das Inhaltsverzeichnis ermöglicht es einem potentiellen Leser, einer Leserin, sich rasch ein Bild über die Inhalte zu machen. Es gibt Aufschluss über Aufbau und systematische Gliederung des Berichts. Die Seitenzahlen erleichtern das Auffinden der einzelnen Teile.

Für den technischen Bericht empfiehlt es sich, ein Inhaltsverzeichnis zu wählen, das nicht mehr als zwei, allerhöchstens drei Ebenen umfasst. Als Beispiel:

1. Kapiteltitel
  - 1.1. Unterkapiteltitel

**Achtung!** Ins Inhaltsverzeichnis werden nur die Titel aufgenommen, die **nach** dem Inhaltsverzeichnis folgen. Weder der Abstract noch Management Summary werden aufgeführt. Die Nummerierung beginnt folglich mit der Einleitung.

## 2.6 Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Sollte der Bericht jedoch ein Abbildungs- oder Tabellenverzeichnis enthalten, steht es zwar *nach* dem Inhaltsverzeichnis, wird dort aufgeführt, aber **ohne Nummer!**



Abb. 1: Inhaltsverzeichnis mit Abbildungs- und weiteren Verzeichnissen [4]

## 2.7 Hauptteil des Fachberichts

Der Hauptteil eines Berichtes dokumentiert die eigentliche Projektarbeit. Er gibt detaillierte Auskunft über das erarbeitete Produkt, wie es aufgebaut ist, wie es funktioniert und was warum nicht.

Adressat: Auftraggeber, weiterentwickelnde Ingenieurinnen und Ingenieure, interessiertes Fachpublikum

Umfang: ca. 35'000-40'000 Zeichen; ohne Anhang.

**Material:** Alle relevanten, während des Projektes erarbeiteten Berechnungen, Daten, Schemata, Diagramme und Zeichnungen, die zur Entwicklung des Prototyps erstellt worden sind, Flussdiagramm der Software und ev. relevante Code-Zeilen usw. Anhand der Dokumentation soll der Leser die Entwicklung des Prototypen sowie die erstellten Software nachvollziehen können.

**Inhalt:** Der Fachbericht ist das wichtigste Dokument, das während eines Projektes erstellt wird. Er dokumentiert die Aufgabenanalyse inklusive Problemstellung, nennt die gegebenen und definierten Anforderungen, Grundlagen

und stellt die daraus entwickelte Lösung (bzw. Varianten) des Problems dar. Der Fokus liegt auf der Darstellung der **technischen** Sachverhalte. Ist der Fachbericht **nachvollziehbar**, so kann das Produkt effizient weiterentwickelt werden, ohne die im Projekt begangenen Fehler und Leerläufe zu wiederholen. Deshalb sollen die zentralen technischen Überlegungen und Berechnungen *übersichtlich und leicht nachvollziehbar* (d.h. systematisch und logisch verknüpft) dargestellt und das Entwicklungspotential der entwickelten Lösung herausgearbeitet werden.

Aus diesem Grund stellt der Fachbericht die fachlichen Erkenntnisse, die zur Problemlösung führten, nach folgenden *Prioritäten* dar:

1. Aufgabenanalyse: Basierend auf den Anforderungen an das zu erstellende Produkt sowie die theoretischen Grundlagen (**State of the Art**) wird das *Gesamtkonzept erstellt, das übersichtlich dokumentiert und dessen Eckdaten kurz und prägnant dargestellt sind* (Software, Hardware, Konzepte, Erkenntnisse).
2. Der Fachbericht enthält alle notwendigen Berechnungen, Messungen und Tests. Insbesondere die Messungen und Tests müssen für die Weiterentwicklung *reproduzierbar* sein (d. h. er dokumentiert den Testaufbau, Messwerte, SW-Installation/Konfiguration etc.).
3. Aus der Dokumentation soll das *Entwicklungspotential* des «Produkts» deutlich werden. Deshalb kommentiert das Team die Ergebnisse und reflektiert die eigene Lösung. Es zeigt auf, wo das Potenzial für die Weiterentwicklung liegt oder welche Teile das Optimum bereits erreicht haben.

**Achtung!** Dies sind Prioritäten der Darstellung! Jeder einzelne Punkt ist notwendig für einen Fachbericht. Wie die einzelnen Punkte priorisiert und zu einer gut strukturierten, leicht nachvollziehbaren Dokumentation zusammengefügt sind, müssen Sie entscheiden! Die zentrale Frage hierbei ist immer: Welche Informationen braucht das nächste Team, um das Projekt weiterzuführen, welche der Leser, die Leserin, um zu verstehen?

## 2.8 Umgang mit Tabellen, Diagrammen, Bildern und Formeln

In allen Berichten werden Tabellen, Diagramme, Schemata und Formeln verwendet. Für diese Darstellungsmittel gilt ein spezieller Umgang. Abgesehen von den Formeln enthalten sie visuell dargestellte Informationen, die jedoch nicht selbsterklärend sind. Das heisst, ohne Kommentar und sinnvolle Beschriftung sind sie meist schwer- bis unverständlich. Tabellen, Diagramme und Schemata werden mit einer Legende gekennzeichnet und anschliessend erläutert, kommentiert (dies gilt auch für Formeln!), damit der Leser, die Leserin weiss, wie sie zu interpretieren sind.

Drei wichtige Fragen, die Sie sich stellen müssen, sind:

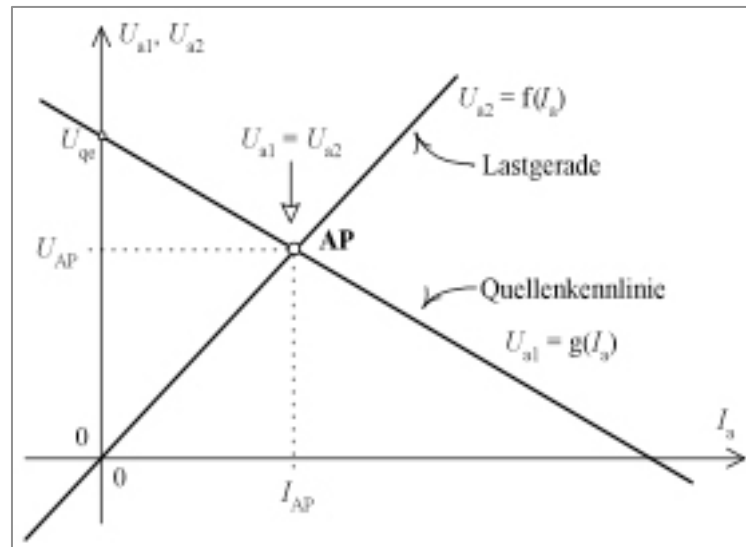
*Welche Informationen, die das Diagramm, das Schema enthält, sind relevant und sollte der Leser, die Leserin unbedingt kennen, um den dargelegten Teilaspekt zu verstehen?*

*Welche Formeln sind verwendet worden, um die Berechnungen durchzuführen?*

*Welche Informationen können kurz und knapp in einer Tabelle dargestellt werden, anstatt sie in einem Lauftext zu beschreiben?*

### a) Tabellen und Diagramme

Das häufigste Darstellungsmittel zur übersichtlichen und kurzen Wiedergabe vieler Informationen in Berichten sind Tabellen, Grafiken, d.h. Diagramme, Darstellung von Messwerten und Schemata. Nachfolgend wird ein Beispiel angegeben, wie ein Schema in einem Bericht eingebunden werden sollte.



**Abbildung 2:** Quellenkennlinie mit Lastgeraden und Arbeitspunkt [1].

Führt man für Quelle und Lastwiderstand je eine Kennlinie ein (siehe Abb. 2), so werden beim Zusammenschalten von Quelle und Lastwiderstand die beiden Kennlinien in ein gemeinsames Koordinatensystem gezeichnet (Strom  $I_a$  durch Quelle und Last ist identisch). Den Schnittpunkt der beiden Kennlinien bezeichnet man als Arbeitspunkt (AP). Dieser Arbeitspunkt stellt sich dort ein, wo  $U_{a1} = U_{a2}$  wird.

Auch wenn eine Tabelle oder ein Diagramm perfekt gestaltet ist, ist es wichtig, sie zusätzlich zu erläutern, damit sie verständlich sind. Eine sinnvolle Beschriftung eines Diagramms oder einer Tabelle (Legende und eine dazugehörige Signatur (Abbildung 2; Tabelle 1) verbinden die Grafiken mit dem entsprechenden Textabschnitt.

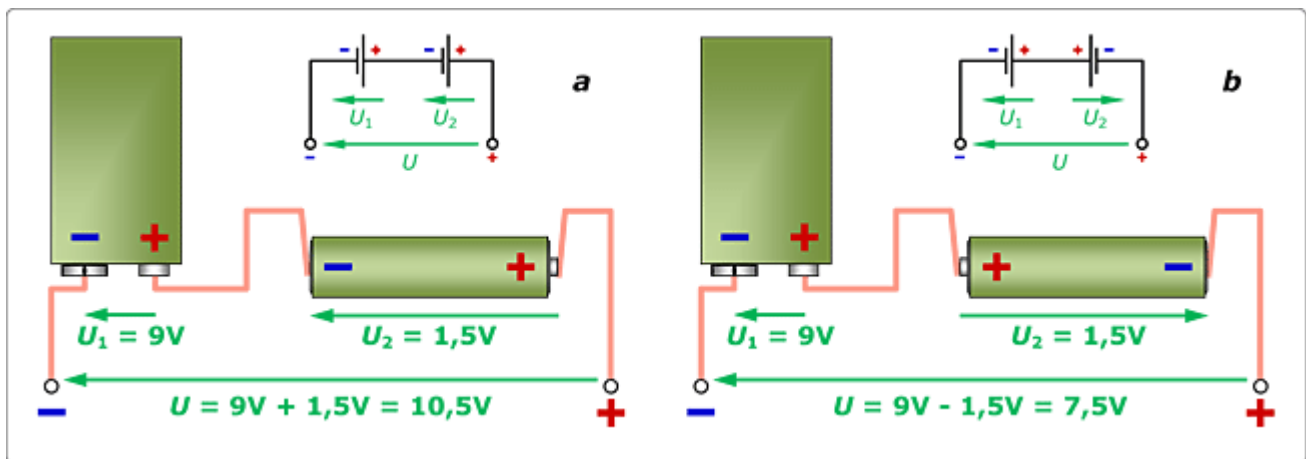
Weitere Empfehlungen und Hinweise zu grafischen Darstellungen:

- Grafiken und deren Beschriftung gross genug wählen, dass sie lesbar sind
- Achsen «sinnvoll» skalieren (lin/lin, log/log, lin/log, usw.)
- Achsen immer beschriften!
  - allgemein wie oben
  - oder mit Einheiten, z.B.  $U/V$ ,  $I/A$ ,  $t/s$  (aber **keine** eckigen Klammern)
- Hilfreiche Informationen zusätzlich eintragen (**Plot aus Tool nachbearbeitet**)
- Schriftgrösse der Beschriftungen anpassen bzw. möglichst vereinheitlichen
- Signatur mit Beschreibung der Grafik (Abbildung, Tabelle usw.)
- Grafik und Signatur zentrieren
- Quelle angeben**, sofern die Grafik, das Bild aus einem Buch, Fachartikel oder der Website eines Herstellers stammt

## b) Schemata

Auch Schemata, z.B. Schaltungsaufbau, sind immer mit einer Signatur versehen (Abbildung Nr. plus Legende). So hat der Leser bereits einen Hinweis darauf, wie das Schema zu verstehen ist. Ebenso erlaubt die Signatur mit der dazu gehörigen Nummerierung, auch später Text darauf zurückzuverweisen.

Nachfolgend finden Sie ein Beispiel, wie Abbildungen zu beschriften sind.



**Abbildung 3:** Möglichkeiten der Serienschaltung einer 9V-Blockbatterie mit einer 1,5-Primärzelle [17]

**Achtung!:** Das Einbinden der graphischen Elemente folgt in drei Schritten:

1. Abbildung (z.B. Serienschaltung) nennen. Was enthält es?
2. Abbildung bezeichnen mit einer Legende und mit Nummer versehen
3. Abbildung kommentieren und auf Besonderheiten hinweisen

### c) Formeln

Für Formeln gilt das Gleiche wie für Tabellen, Grafiken und Schemata. Sind sie nicht erläutert, dann können auch geübte Leser (eine Ingenieurin, einen Ingenieur) nicht nachvollziehen, warum gerade mit *der* Formel berechnet wird. Dabei sind Formeln in Berichten immer als grammatikalischer Teil eines Satzes einzubinden; sie werden also wie alle Wörter eines Satzes gelesen. Punkte werden als Satzzeichen gesetzt, Kommas hingegen weggelassen. Bei der Darstellung von Formeln ist wichtig, dass sie im Vergleich zum restlichen Text deutlich hervorgehoben sind. Dies sollte durch Einrücken geschehen.

Jede Formel erhält eine Nummer, damit man später im Bericht auf die verwendete Formel verweisen und die daraus folgenden Ableitungen nachvollziehen kann.

*Ein Beispiel:* Aus den nachfolgenden zwei Formeln ist ersichtlich, dass sie das gleiche Verhältnis zwischen den Quadraten der drei Seiten eines rechtwinkligen Dreiecks darstellen, wobei *a* und *b* für die Längen der beiden Katheten und *c* für die Länge der Hypotenuse steht. Aus dem Satz des Pythagoras [1],

$$a^2 + b^2 = c^2 \quad \text{[Komma weggelassen!]} \quad (1)$$

lässt sich mit Hilfe einer einfachen Umformung das Quadrat,

$$a^2 = c^2 - b^2 \quad \text{[Komma weggelassen!]} \quad (2)$$

der einen Kathete des rechtwinkligen Dreiecks aus den Quadraten der anderen beiden Seitenlängen herleiten, wie durch eine andere Umformung auch das Quadrat der anderen Kathete:

$$b^2 = c^2 - a^2. \quad \text{[Punkt eingefügt!]} \quad (3)$$

Für Formeln und Darstellung mathematischer Zeichen gelten zudem die folgenden weiteren Vorgaben:

- i) Variablen werden *kursiv* dargestellt, Vektoren und Matrizen werden meist **fett und kursiv** dargestellt.
- ii) Vor Stellen hinter dem Komma setzt man eine Null, nicht aber danach: 0.25
- iii) Im Text werden Einheiten, die ohne Quantitäten (Zahlenangaben) verwendet werden, ausformuliert: Dezibel.
- iv) Der Schrägstrich (/) wird für ein «pro» eingesetzt: 50 Stücke/s



- v) Wenn eine Variable einer Formel näher definiert ist, dann folgt diese Definition durch ein Komma und einen Tabstopp abgetrennt von der Formel:

$$b^2=c^2-a^2, \quad \text{wobei } a=3.$$

Weitere Informationen zur Darstellung von Formeln gemäss IEEE-Standard finden Sie unter folgendem Link:

<http://www.ieee.org/documents/stylemanual.pdf> Stand 21.03.2013

## 2.9 Schlusswort/ Schlussbemerkungen

Neben Abstract, Einleitung gehört das Schlusswort/die Schlussbemerkungen zu den wichtigen Elementen des Berichts, die den Leser, die Leserin vollumfänglich über das entwickelte Produkt informiert, ohne ins Detail zu gehen.

Notwendig.

Material: Berichtsinhalt.

Umfang: 1 bis 3 A4-Seiten.

Adressat: Alle, die den Bericht gelesen haben und die ihn lesen wollen.

Der Schluss des **technischen Berichtes** gibt über folgende Teilaspekte Auskunft:

*Was läuft?* Was wurde im Projekt erreicht? Welche in der Aufgabenstellung gestellten Anforderungen wurden realisiert? Wo wurden diese übertroffen?

*Was läuft nicht?* Wo besteht Verbesserungsbedarf? Was konnte nicht realisiert werden? Hier ist eine kurze Angabe der Gründe sinnvoll.

*Optimierungs- / Weiterentwicklungsmöglichkeiten:* Welche Optimierungsmöglichkeiten bestehen? Was könnte wie besser gemacht werden? Was muss bei einer Weiterentwicklung bedacht werden?

## 2.10 Quellenverzeichnis (Bild und Literatur)

In jedem Bericht beziehen Sie sich auf Vorkenntnisse und das Wissen anderer. Werden Informationen aus Texten (Sekundärquellen) oder Abbildungen, Tabellen und Grafiken nicht selbst gezeichnet, dann müssen die Quellen angegeben werden. Anderweitig können Sie rechtliche Probleme bekommen (Plagiatsvorwurf!).

Alle verwendeten Quellen müssen in einem Quellenverzeichnis aufgeführt werden: Fremdes Textmaterial, dazu zählen auch verwendete Bilder z.B. evaluierter Komponenten wird im Verzeichnis aufgeführt. Dies gilt für alle nicht selbst gezeichnete Schemata, Tabellen und Grafiken.

Überall da, wo Sie aus fremdem Textmaterial wörtlich zitieren (Worte, Sätze, zum Teil auch Formeln) oder fremde Erkenntnis verwenden, müssen Sie die Quelle nachweisen. Das Gleiche gilt für nicht selbst gezeichnete Illustrationen: Kopieren Sie eine Abbildung, eine Grafik oder eine Tabelle aus einem Buch oder Aufsatz in Ihren Bericht, dann müssen Sie angeben, woher das Bild stammt (= Quelle).

Es existieren unterschiedliche Methoden, verwendete Literatur zu bibliographieren. So besitzt praktisch jede wissenschaftliche Zeitschrift ihr eigenes *Style Sheet*, in welchem genau festgehalten ist, wie bibliographiert wird. Das Gleiche gilt für unterschiedliche Wissenschaftszweige: Diese haben ebenfalls eigene Konventionen für das Bibliographieren. Im Studiengang Elektro- und Informationstechnik folgt man dem Standard von IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), die Bibliographie im Skript folgt unten stehend den Vorgaben von IEEE (ausführliche Beispiele siehe „**Merkblatt Belegen und Zitieren (nach IEEE)**“).

Wichtig ist, dass folgende Angaben in jeder Literaturangabe enthalten sind: a) Autor, b) Titel, c) Erscheinungsort und d) Erscheinungsjahr. Die wichtigste Grundregel des Bibliographierens lautet: Einem einmal gewählten Nachweisprinzip wird in der gleichen Arbeit konsequent gefolgt.

Nachfolgend werden für die wichtigsten schriftlichen Quellen das allgemeine Format und einige Beispiele für die korrekte Bibliographie nach IEEE-Standard gemacht. Gemäss IEEE werden die einzelnen Quellen durchnummeriert.



riert [16]. Diese Art des Bibliographierens ist für technische Berichte im Studiengang EIT an der Hochschule für Technik verbindlich!

Die erste Regel für Bibliographien nach IEEE-Standard lautet: Die einzelnen Quellen werden in der Bibliographie mit eckigen Klammern, z. B. [1], durchnummeriert, damit mittels Zahlen auf sie verwiesen werden kann. Die eckige Klammer unterscheiden die Quelle einer Formel, deren Nummer in runden Klammern steht. Im Text verweist dieselbe Nummer (auch wenn öfter auf sie verwiesen wird) auf dieselbe Quelle.

## 2.11 Literaturangaben:

i.) Allgemeines Format für Bücher:

[1] J. K. Verfasserin, *Titel des Buches*, Untertitel des Buches. Ort des Verlags: Verlagsname, Erscheinungsjahr.

Einige Beispiele:

[2] B. Klaus und P. Horn, *Robot Vision*. Cambridge: MIT Press, 1986.

[3] M. Abramowitz und I. A. Stegun, Hrsg., *Handbook of Mathematical Functions*, Applied Mathematics Series 55, Washington: NBS, 1964.

[4] Westinghouse Electric Corporation (Staff of Technology and Science, Aerospace Division), *Integrated Electronic Systems*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1970.

ii.) *Literaturangaben für Zeitschriftenaufsätze*: Bei unselbständigen Publikationen sind neben Autorin resp. Autor und Titel insbesondere sehr präzise Angaben über die Zeitschrift notwendig, in welcher der Artikel erschienen ist.

Allgemeines Format:

[5] J. K. Verfasserin, «Titel des Aufsatzes, Untertitel des Aufsatzes», *Titel der Zeitschrift*, Jahrgang (vol.), Nummer (nr.), S. X-YZ, Erscheinungsjahr.

Einige Beispiele:

[6] R. E. Kalman, «New results in linear filtering and prediction theory», *Journal for Basic Engineering*, Nr. 83, S. 95-108, 1961.

[7] W. Rafferty, «Ground antennas in NASA's deep space telecommunications», *Proceedings of IEEE*, Nr. 82, S. 636-640, 1994.

[8] F. Aronowitz, «Theory of travelling-wave optical maser», *Physical Review*, Nr. 134, S. A635-A646, Nr. 8, 1965.

iii.) *Literaturangaben für Aufsätze in Sammelbänden oder einzelne Kapitel in Büchern*: Bei unselbständigen Publikationen in Sammelbänden sind neben Autorin resp. Autor und Titel zusätzlich Angaben über den Herausgeber und den Titel des Sammelbandes notwendig. Auch hier ein Beispiel:

Allgemeines Format:

[9] J. K. Verfasserin, «Titel des Aufsatzes im Buch oder Kapitels im Buch», in *Titel des Sammelbandes oder Buches*, Untertitel des Sammelbandes oder Buches, Name des/der HerausgeberInnen, Hrsg., Ort des Verlags: Verlagsname, Erscheinungsjahr, S. X-YZ.

Einige Beispiele:

[10] L. Stein, «Random patterns», in *Computers and You*, J. S. Brake, Hrsg. New York: Wiley, 1994, S. 55-70.

[11] B. Klaus and P. Horn, «Regions and Image Segmentation», in *Robot Vision*, Ders. Hrsg. Cambridge: MIT Press, 1986. S. 90-102.

- [12] E. F. Moore, «Gedanken-experiments on sequential machines,» in *Automata Studies*, C. E. Shannon und J. McCarthy, Hrsg. Princeton: Princeton University Press, 1965. S. 129-153.

iv.) *Literaturangaben für Dokumente aus dem Internet*: Das Internet ist als Informationslieferant zentral, birgt aber das grosse Problem, dass es dynamisch ist. In den vergangenen Jahren haben sich auch hier Standards gebildet, die es erlauben, eine bestimmte Textstelle eindeutig zu identifizieren. Neben Autorin, Autor und Titel sind zwei weitere Elemente wichtig: Wo ist die Quelle online im Internet (URL) zu finden und wann wurde die Quelle (Stand Datum) in dieser Form abgerufen.

Allgemeines Format für Artikel/Bücher aus dem Internet:

- [13] J. K. Verfasserin (wenn eruierbar Erscheinungsjahr), *Titel des Internetdokuments*, Untertitel (Edition), [Textart]. Available: Url (exakter Link: site/path/file) Stand letztes Abrufdatum.

Einige Beispiele:

- [14] Bär, Peter, *Zitieren von Quellen im Internet*, Links ergänzt durch Thomas Notz. [Online]. Available: <http://www.histomat.ch/arbeit/zitieren.html> Abrufdatum 24.10.2012.

Allgemeines Format für Internetseiten (ohne genannte Autorin):

- [15] Gibt es keinen Autor, steht Name der Institution (z.B. Bundesamt für Energie) (wenn eruierbar Erscheinungsjahr), *Titel der Internetdokuments*, Untertitel. Available: Url (exakter Link: site/path/file) Stand letztes Abrufdatum.
- [16] IEEE, *IEEE Editorial Style Manual*. Available: <http://www.ieee.org/documents/stylemanual.pdf> Abrufdatum 21.03.2013.
- [17] G. Klähn: *Elektronische Grundgrössen*, in: Elektronik-Fachbuch. Available: [https://www.elektrotechnik-fachbuch.de/e\\_grundlagen\\_kap\\_04\\_3v5.html](https://www.elektrotechnik-fachbuch.de/e_grundlagen_kap_04_3v5.html) Abrufdatum: 18.04.2019.

## 2.12 Anhang

Je nach erarbeiteten Dokumenten notwendig, jedoch ohne Nummerierung, sondern mit **Buchstaben!**

Als erstes Dokument steht die **Aufgabenstellung** im Anhang. Sie ist ein offizielles Dokument und muss entweder als Originaldokument dem Bericht beigeheftet sein oder aber im originalen Wortlaut wiedergegeben werden.

Danach werden weitere Dokumente, die während des Projekts erarbeitet wurden, jedoch zu umfangreich sind, um im Hauptteil zu stehen, z. B. Berechnungen, Testergebnisse, Diagramme, eingefügt. Im Hauptteil sind die Dokumente erwähnt – mit Verweis auf den Anhang (z.B. siehe Anhang A.2).

**Achtung!** Datenblätter, die oft zu umfangreich sind, sowie Codes etc. sind auf dem USB-Stick gespeichert, der alle während des Projektes erstellten Dokumente erhält, z. B. Pflichtenhefte, Statusberichte, Budget etc.