

TEXTLEITFADEN

Zum Verfassen von (wissenschaftlichen) Texten

FENES, Prof. Dr.-Ing. Sterner

Fabian Eckert: fabian.eckert@oth-regensburg.de

Martin Thema: martin.thema@oth-regensburg.de

Abschlussarbeiten und Berichte sind bei Prof. Sterner stets auf recyceltem
Papier und zweiseitig zu drucken!

Inhalt

Inhalt	2
Abbildungen.....	2
Tabellen	2
1 Abbildungen (Grafiken, Diagramme, Bilder).....	3
1.1 Hinweise zu Diagrammen	3
1.2 Farbvorgaben	5
2 Tabellen.....	7
3 Sprachliches.....	9
3.1 Formales.....	9
3.2 Grammatikalisches	9
4 Formeln	10
5 Aufzählungen	12
6 Zitation und Quellenangaben	12
7 Verzeichnisse.....	13
8 Verweise	13

Abbildungen

Abbildung 2.1: Beispiel für eine Abbildung mit Legende außerhalb des Diagramms	4
Abbildung 2.2: Beispiel für eine Abbildung mit Legende innerhalb eines Diagramms	4

Tabellen

Tabelle 2.1: Formatierung von Abbildungen, Grafiken und Diagrammen	3
Tabelle 2.2: Standardfarben	5
Tabelle 2.3: Farben im Strom- und Wärmesektor (Last).....	6
Tabelle 2.5: Farben im Verkehrs- und Chemiesektor.....	6
Tabelle 3.1: Beispiel	7
Tabelle 3.2: Beispiel 2	8
Tabelle 5.1: Formelschreibweise	10

1 Abbildungen (Grafiken, Diagramme, Bilder)

- Eine Abbildung wird im Text immer als Abbildung beschrieben (nicht als Bild, Grafik, Diagramm etc., auch wenn das scheinbar zur Abwechslung beiträgt).
- Grundsätzlich Abbildungen durch Untertitel beschriften (keine Bildüberschriften).
- Bei Beschriftungen den Typen (inkl. Doppelpunkt) fett abdrucken
Beispiel: **Abbildung 3.5:** Umgebungstemperatur und Lastfaktor über 24 Stunden
- Die Beschriftung soll für sich alleinstehend die Abbildung grob erklären können, sodass der Leser auch ohne Fließtext versteht, worum es geht.
- Am Ende der Abbildung ist kein Punkt notwendig
- Abbildungen sind mit einem automatischen Abbildungszähler fortlaufend zu zählen. Dabei ist die Kapitelnummer miteinzubeziehen (im Beispiel oben: Abbildung 5 in Kapitel 3).
- Zum Fließtext passendes Schriftbild verwenden (Schriftgröße, Schriftart)
- Abbildungen mittig im Fließtext platzieren.
- Für Farbvorgaben s. Abschnitt Farbvorgaben.
- Quellenangaben in Abbildungen:
 - Werden Abbildungen selbst gezeichnet, wird am Ende der Abbildungsbeschriftung mit „..., nach [...]“ zitiert,
 - Wird eine Abbildung direkt übernommen, ist die Quelle mit s. [...] oder Quelle: ... anzugeben.

Tabelle 1.1: Formatierung von Abbildungen, Grafiken und Diagrammen

Auflösung	600 dpi, mindestens 300 dpi
Farbmodus	RGB, 8 bit pro Kanal
Dateiformat	Rohdaten (z.B. .eps, .ai, .psd, etc. separat speichern. Grafiken als Vektorgrafiken (z.B. .eps oder .ai) sonst als .tiff
Schriftart	Myriad Pro

1.1 Hinweise zu Diagrammen

- Jede verwendete Achse ist mit einer Achsenbeschriftung zu versehen (Einheiten nicht hinter den Zahlenangaben – Ausnahme in Excel: %).
- Bei der Achsenbeschriftung ist die Einheit der verwendeten Größe in Klartext anzugeben.
Beispiel: Leistung in W, oder Kapazität in kWh; NICHT: Leistung in [W] oder nur kWh.
- In Liniendiagrammen i. d. R. keine Datenpunkte anzeigen.
- Bei Excel-Liniendiagrammen: Linien glätten.
- Legende
 - Eine Legende ist ab zwei Datenreihen zwingend notwendig.
 - Diagramm-Legende ist innerhalb des Diagramms zu positionieren, solange nichts vom Diagramm verdeckt wird, sonst außerhalb. Wird die Legende innerhalb positioniert, Formatierung auf schwarzen Rahmen und weißen Hintergrund zu stellen.
- Die Abbildung, die ein Diagramm darstellt, ist mit einem schwarzen Rahmen zu versehen.
- Gestrichelte, hellgraue Hauptgitternetzlinien verwenden.
- Auf jede Abbildung ist aus dem Fließtext mindestens einmal zu verweisen

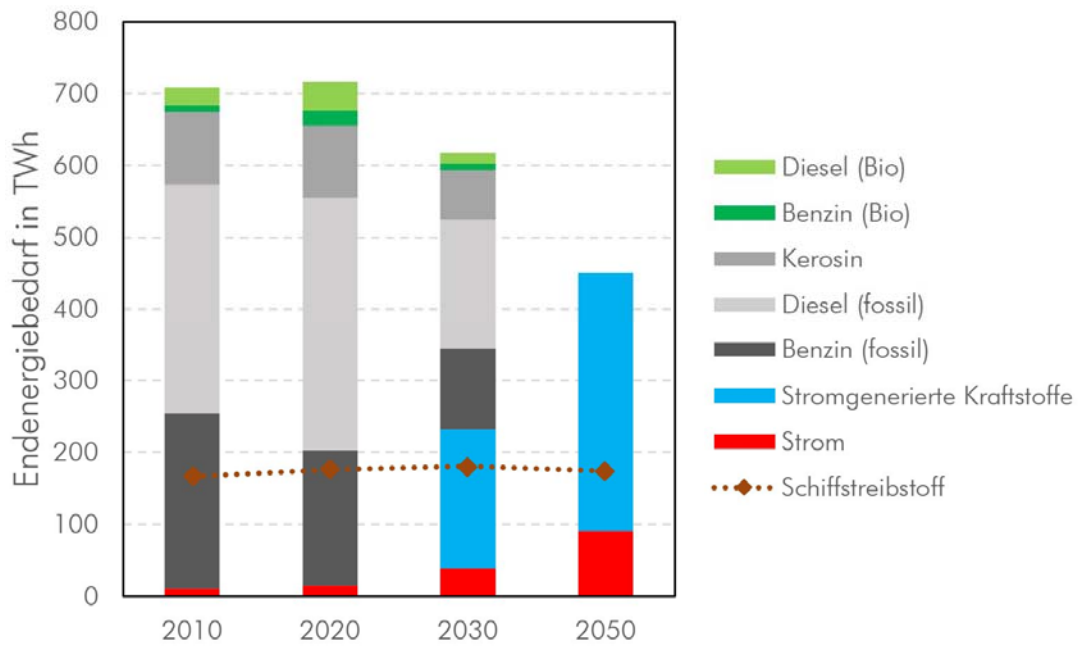


Abbildung 1.1: Beispiel für eine Abbildung mit Legende außerhalb des Diagramms

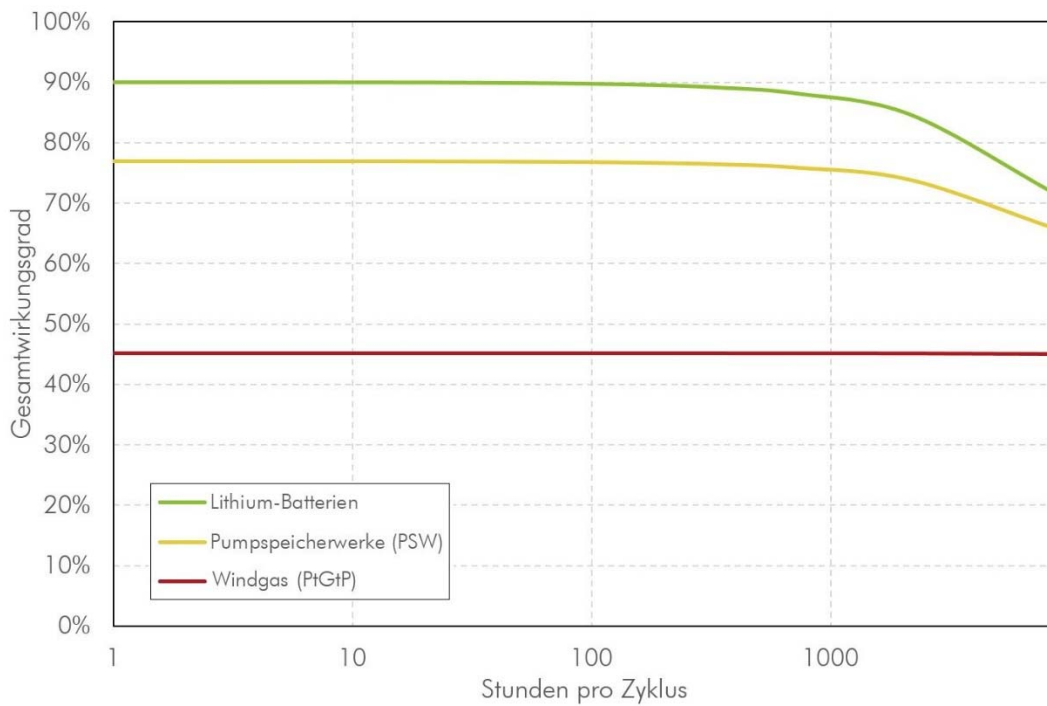


Abbildung 1.2: Beispiel für eine Abbildung mit Legende innerhalb eines Diagramms

1.2 Farbvorgaben

- Ausschließlich Farben aus Tabelle 1.2 verwenden. Im den verschiedenen Sektoren sind die Zuordnungen zu beachten (Tabelle 1.3 bis Tabelle 1.4).
- Transparenzgrade können frei gewählt werden
- FENES-Blau: 0/201/153

Tabelle 1.2: Standardfarben





















Farbe	R/G/B
	185/100/40
	176/25/32
	224/34/41
	228/147/44
	228/203/58
	140/191/62
	29/152/56
	18/143/207
	27/90/166
	98/53/140
	143/47/137
	80/80/80
	105/105/105
	130/130/130
	165/165/165
	0/0/0
	225/225/225 (weiß)
Hierarchieebenen (z.B. für Blockdiagramme)	
	1 0/102/153
	2 34/146/181
	3 121/202/221

Tabelle 1.3: Farben im Strom- und Wärmesektor (Last)

Stromsektor/Last	224/34/41
Erneuerbare Energien:	140/191/62
Photovoltaik	228/203/58
Biomasse	29/152/56
Wind	18/143/207
Wasser	27/90/166
Geothermie	176/25/32
CSP	143/47/137
Konventionelle:	165/165/165
Braunkohle	185/100/40
Gas	228/147/44
Steinkohle	80/80/80
Öl	0/0/0 (schwarz)
Atom	176/25/32

Wärmesektor	228/147/44
Erneuerbare Energien:	140/191/62
Solarthermie	228/203/58
Biomasse	29/152/56
Geothermie/Erdwärme	176/25/32
Strom (PtH)	224/34/41
Konventionelle:	165/165/165
Kohle	80/80/80
Gas	228/147/44
Öl	0/0/0 (schwarz)
Fern-/Nahwärme	98/53/140

Tabelle 1.4: Farben im Verkehrs- und Chemiesektor

Verkehrssektor	27/90/166
Erneuerbare Energien:	140/191/62
Biokraftstoffe	29/152/56
Strom (erneuerbar)	224/34/41
Wind-/Solar-/E-gas H ₂	18/143/207
Wind-/Solar-/E-gas CH ₄	228/147/44
Konventionelle:	165/165/165
Kerosin	130/130/130
Diesel	80/80/80
Benzin	105/105/105

Chemiesektor	29/152/56
Fossil	80/80/80
Power-to-X	18/143/207
NaWaRo	140/191/62

Erdgas	228/147/44		
--------	------------	--	--

Tabelle 5: Farbvorgaben Klassifizierung Speicherarten

Elektrisch	27/90/166	Kondensatoren
Elektromagnetisch	18/143/207	Spulen (SMES)
Elektrochemisch	140/191/52	Batterien: PbS, Redox-Flow, NaS, Li-Ion, etc.
Mechanisch	218/226/59	Schwungmassenspeicher
	228/203/60	Pumpspeicher
	226/142/41	Druckluftspeicher
Thermisch	226/91/43	Sensibel, latent, Fernwärme
Chemisch	224/35/41	Kavernenspeicher (Methan, Wasserstoff)
	176/25/32	Poren-/Aquiferspeicher (nur Methan)

2 Tabellen

- Möglichst wenig Linien verwenden
Oberer Querstrich, unterer Querstrich, maximal noch ein zusätzlicher Strich (s. Beispiel)
- Tabellenüberschriften, keine Unterschriften
- Tabelle und Beschriftung mittig ausrichten
- Auf jede Tabelle ist aus dem Fließtext mindestens einmal zu verweisen
- Tabellen werden mit einem Tabellenzähler automatisiert fortlaufend gezählt. Dabei ist die Kapitelnummer miteinzubeziehen.
- Einheiten nicht bei den Zahlen, sondern in der Beschreibung oben oder links (s. Beispiel) angeben. Ausnahmen möglich bspw. bei unterschiedlichen Größenordnungen in einer Zeile/Spalte (kW, MW, etc.) s. Tabelle 2.1.
- Sind in einer Spalte alle Einheiten gleich, kann auch die Einheit im Spaltenkopf mit angegeben werden (s. Tabelle 2.2).

Tabelle 2.1: Beispiel

techn. Parameter	Mittelwert
Wirkungsgrad in %	80
Volllaststunden in h/a	6000
Investitionskosten in €/kW	500

Tabelle 2.2: Beispiel 2

Energiequellen	technisch-ökologisches Potential		VLS
	in GW	in TWh/a	in h/a
Photovoltaik	275	248	900
Onshore-Windkraft	60	180	3000
Offshore-Windkraft	45	180	4000
Biogas aus Anfallbiomasse	nach Bedarf	23	–
Geothermie	6,4	50	7800
Wasserkraft	5,2	24	4600
Summe	391,6 + x	705	

3 Sprachliches

3.1 Formales

- Keine Verwendung von „muss“. Wird ersetzt durch: „ist ... zu (tun)“ etc..
- Keine Verwendung von „man“. Wird ersetzt durch passiv.
- Tausendtrennzeichen erst ab fünf Stellen verwenden, dann aber zwingend (z. B. 5000, 50.000).
- Durch Neusetzung und Umformatierung können Abbildungen oder Tabellen verschoben werden, daher sind auf ortsbezogene Angaben, wie „folgende“, „nachstehende“, „auf vorheriger Seite“, „anschließend“ zu verzichten! Auch „hier“ und „dort“ sind solche Wörter. Daher immer mit einem automatisierten Verweis auf diese Abbildung arbeiten.
- Keine Verwendung der Vergangenheitsform, wenn es nicht in der Vergangenheit geschehen ist. Wird auf einen vorstehenden Abschnitt verwiesen, liegt dieser nicht in der Vergangenheit, da der Leser diesen vielleicht noch nicht gelesen hat. z. B. „vorangehenden“ statt „vorangegangen“ Abschnitt etc..
- Wenn möglich auf den Konjunktiv verzichten.
- Zwischen einer Zahl und zugehöriger Einheit (z. B. 5 kW) ist zwingend ein geschütztes Leerzeichen zu setzen (Word: Strg+Umschalt+Leer; Latex: \ ,). Auch bei zusammengesetzten Abkürzungen (z. B., d. h., u. a., u. ä., etc.) ist diesem Schema zu folgen.
- Ganze Zahlen bis zwölf werden im Text ausgeschrieben, außer sie werden zusammen mit einer Einheit angegeben (Bsp. 4 %).
- Abkürzungen im Fließtext:
 - Sie sind bei der ersten Verwendung einzuführen und ins Abkürzungsverzeichnis aufzunehmen (Beispiel: ... Blockheizkraftwerke (BHKW). ... BHKW ...
 - Im Fließtext keine eigenen Abkürzungen kreieren (z. B. Geothermiekraftwerk=GTKW)
 - Abkürzungen nur dann verwenden, wenn sie sehr oft benötigt werden.
 - Chemische Formelzeichen (H₂, CO₂ etc.) nach Einführung immer als Abkürzung verwenden und Hoch-/Tiefstellung beachten (H₂ statt H2).
- Es gibt zwei verschiedene Bindestriche:
 - Einen einfachen Bindestrich (-) und einen
 - Geviertstrich (--) (langer Bindestrich/Gedankenstrich; <http://de.wikipedia.org/wiki/Geviertstrich>). Letzterer wird nur verwendet, wenn ein Einschub (Parenthese <http://de.wikipedia.org/wiki/Parenthese>) erfolgt, ansonsten ist immer der einfache Bindestrich zu verwenden. Tastenkürzel Word: Alt+0150, LaTeX: --.
- Keine Überschrift steht alleine! Unter jeder Überschrift stehen mindestens einige (einleitende) Zeilen/Sätze.
- In deutschen Texten werden Anführungsstriche so verwendet: „zum Beispiel“. Nur im amerikanischen Sprachgebrauch kann folgendes verwendet werden: "for example". (Latex: " ` "; Word: Standardeinstellung). Andere wie z. B. einfache Anführungsstriche etc. werden nicht verwendet.
- Für Wertebereichsangaben im Fließtext und in Tabellen folgendes Format verwenden: Zahl/kein Leerzeichen/einfacher Bindestrich/kein Leerzeichen/Zahl/geschütztes Leerzeichen/ Einheit (Beispiel: 60-90 %).

3.2 Grammatikalisches

- **Präposition + Kasus:** Zur Information eine interessante Seite über verschiedene Präpositionen. Man stößt immer wieder darauf, ob Genetiv, Dativ, Akkusativ oder Ablativ. Letzteres tritt aber nur auf, wenn auf Latein geschrieben wird ☺.

4 Formeln

- Formeln werden im Fließtext immer als "Gleichung x.x" bezeichnet (z. B.: (s. Gl. x.x), siehe Gleichung x.x, gemäß Gleichung x.x, usw.)
- Formeln werden mit einem Formelzähler in Klammern fortlaufend automatisiert gezählt. Dabei ist die Kapitelnummer miteinzubeziehen (s. Beispiel unten).
- Die Formel ist Teil des Satzes. Sie wird daher in den Satzbau (inkl. Satzzeichen aber in einem eigenen Absatz) miteinbezogen, weshalb davor mit einem Doppelpunkt eingeleitet wird. Steht die Formel am Satzende kommt der Punkt nach der Formel.
Beispiel: Folgende Formeln geben Fläche und Umfang eines Kreises an:

$$A = r^2 \cdot \pi \quad \text{und} \quad (4.1)$$

$$U = 2\pi r. \quad (4.2)$$

- Die Beschreibung der in der Formel verwendeten Formelzeichen erfolgt entweder vor oder nach der Formel, indem diese in den Fließtext nahe der Formel/im Zusammenhang mit der Formel eingebaut werden. Daher ist auf Tabellen oder dergleichen, die nach der Formel die Zeichen erklären, zu verzichten.
 - Negativbeispiel (so nicht):
 $y = m \cdot x + t.$
 $m:$ Steigung der Geraden
 $t:$ Schnittpunkt mit y-Achse
- Malpunkt innerhalb einer Formel mit „ \cdot “ schreiben (nicht „ \cdot “). Word: Alt+250; Latex: `\cdot`
- Bei Formeln mit Zahlenbeispielen Einheiten verwenden.
- Im Fließtext sind keine Formeln zu schreiben, da sie (vor allem in Word) die Formatierung unschön ändern. Formeln immer in separate Zeilen schreiben.
- Für kursive/geradestehende Schreibweise in Formeln und zugehörigen Variablen im Fließtext Tabelle 4.1 beachten.

Tabelle 4.1: Formelschreibweise

Gegenstand	Schriftlage	Beispiel
Wortabkürzungen im Index	geradestehend	h_{\min} (minimal)
Zeichen für Einheiten	geradestehend	m (Meter)
Zahlen durch Buchstaben dargestellt	geradestehend	$e = 2,718$
Zeichen für Funktionen und Operatoren	geradestehend	lim, d, Δ
Zahlen durch Buchstaben dargestellt, Laufvariableen	<i>kursiv</i>	n -fach, a_j
Zeichen für Funktionen und Operatoren, wenn Bedeutung frei wählbar ist	<i>kursiv</i>	$y=f(x)$
Formelzeichen für physikalische Größen, auch physikalische Konstanten	<i>kursiv</i>	$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$

5 Aufzählungen

- Aufzählungen werden zur Übersichtlichkeit halber aufgelistet. Sie könnten aber auch im Text stehen. Daher ist darauf zu achten, dass Aufzählungen so gestaltet werden, dass sich ein Fließtext ergibt.

Beispiel:

Die erneuerbaren Energien können folgenden Quellen zugeordnet werden:

- Photovoltaik,
- Biomasse,
- Windenergie und
- Wasserkraft.

Wie zu sehen ist, wird die Auflistung mit einem Doppelpunkt eingeleitet. Außerdem werden die einzelnen Punkte mit Komma getrennt, das vorletzte mit „und“ versehen und das letzte Element mit einem Punkt abgeschlossen.

- Aufzählungen in dieser Form mit max. 3, besser nur 2 Ebenen:

Beispiel:

- Aufzählung Ebene 1
 - Aufzählung Ebene 2
 - Aufzählung Ebene 3

Die Verwendung von Zahlen als Aufzählungszeichen ist zu vermeiden, außer der Kontext erfordert dies.

6 Zitation und Quellenangaben

- Mögliche Zitierstile:
 - Zitierstil 1 (Citavi Standard)
 - Im Fließtext: „(Nachname, Jahr)“
 - Im Literaturverzeichnis (alphabetische Reihenfolge): „Nachname, Vorname (Jahr): Titel, Ort.“
 - Zitierstil 2 (IEEE)
 - Im Fließtext: [Fortlaufende Nummer nach Verwendung im Text]
 - Im Literaturverzeichnis (Reihenfolge nach Verwendung im Text): „[Nummer] Nachname, Vorname (Jahr): Titel, Ort.“
- Alle Quellen haben offline zur Verfügung zu stehen
- Mindestangaben bei Quelle: Titel des Dokuments, Name des Autors, Jahr der Veröffentlichung, Ort der Veröffentlichung
- Bei Dokumenten von Internetseiten sind zusätzlich die Angabe der URL sowie das genaue Abrufdatum notwendig.
- Achtung: Webseiten sind keine Quellen!
- Gesetzestexte brauchen nicht zitiert zu werden, da vorausgesetzt wird, dass sie allgemein bekannt sind.
- Quellenangaben können und sollen in Fließtext eingebaut werden. Z. B.: „In [1] steht geschrieben (...)“ oder „(...) Wie [2] bestätigt (...)“.
- Wird nur ein Satz aus einer Quelle sinngemäß übernommen, erfolgt die Quellenangabe am Ende des Satzes vor dem Punkt.
- Ist ein ganzer Abschnitt sinngemäß aus einer Quelle übernommen, erfolgt die Quellenangabe am Ende des Abschnittes vor dem Punkt.
- Bei wörtlicher Zitation Anführungsstriche verwenden z. B. „(...) Wortlaut 1:1 (...)“ (Quellenangabe).
- Bei Sinngemäßer Zitation werden keine Anführungsstriche verwendet.

7 Verzeichnisse

- Alle Verzeichnisse automatisiert führen
- Notwendige Verzeichnisse (der Reihenfolge im Dokument nach):
 - Inhaltsverzeichnis
 - Abbildungsverzeichnis
 - Tabellenverzeichnis
 - --- Fließtext ---
 - Symbol-/Abkürzungsverzeichnis (optional auch vor dem Fließtext)
 - Literaturverzeichnis (s. Kap. 6)

8 Verweise

- Verweise sind Querverweise auf Kapitel, Abschnitte, Abbildungen, Tabellen, Formeln, etc.
- Verweise grundsätzlich automatisiert einfügen.
- Für Abbildungen und Tabellen hat im Fließtext immer mindestens ein Verweis vorzuliegen
- Bei Verweisen in Klammern am Satzende immer abkürzen. Mögliche Verweistypen:
 - s. Kap. x
 - s. Abschn. x.x
 - s. Abb. x.x
 - s. Tab. x.x
 - s. Gl. x.x
 - s. Anh. x.x
- Im Fließtext wird die Abkürzung s. Abb./s. Abbildung oder s. Tab./s. Tabelle nicht verwendet. Dort wird der Verweis immer ausgeschreiben: „... Abbildung x.y zeigt...“
- Bei Verweisen angeben, auf was verwiesen wird (Abbildung, Kapitel, Abschnitt). So nicht: „... in 4.2 ist beschrieben...“; hier ist nicht klar, ob 4.2 eine Abbildung oder eine Tabelle oder ein Abschnitt ist.
- Kapitel sind Überschriften der 1. Stufe (z. B. 1 Einleitung). Alle weiteren Stufen (z. B. 2.3 Eiersalat) sind Abschnitte.