

# Best Practices für Seminararbeiten

---

## 1. Ziel des Seminars

Ein Seminar ist dazu da, vorhandene Literatur / Software / etc. zu einem bestimmten Thema durchzuarbeiten und die wesentlichen Punkte zusammenzufassen, sodass Interessenten nicht 1000 Seiten Dokumentation lesen müssen o.Ä.: Es reicht das Lesen der 15 Seiten Ausarbeitung des Autors oder das Anhören des zugehörigen Vortrags, um das Thema (grob) zu verstehen.

Die schriftliche Ausarbeitung ist somit eine Zusammenfassung der gefundenen Literatur (etc.), welche diese zusammenfasst, aufarbeitet und konsolidiert.

Ziel des Vortrags ist es, den Zuhörern einen Überblick über das Thema zu geben und die wichtigsten Konzepte / Funktionen / Inhalte der Ausarbeitung vorzustellen.

Wichtige grundsätzliche Fragen, die nach dem Seminar jeder Leser / Zuhörer beantworten können sollte, sind:

- Was?
- Warum?
- Wie?

## 2. Ausarbeitung

### Umfang

Die Ausarbeitung soll 15 Seiten umfassen. Abweichungen sind mit dem Betreuer abzusprechen.

### Kapiteltitle

Die Titel der Kapitel / Unterkapitel sollten im Kontext selbsterklärend sein. Ein typischer Fehler ist, ein Kapitel mit „Übersicht“ zu betiteln: Der Leser weiß dann nicht, worum es geht und muss in das Kapitel lesen, um festzustellen, ob es ihn interessiert. Dies sollte durch selbsterklärende Titel vermieden werden: „Cloud Deployment Modelle“.

Im Kapiteltitle dürfen keine Abkürzungen eingeführt werden und keine Referenzen verwendet werden. Dies muss alles im Einleitungsabschnitt des Kapitels geschehen.

#### **Richtig:**

### **3 NIST Cloud Computing Referenzarchitektur**

Die NIST Cloud Computing Referenzarchitektur (NIST CCR) definiert verschiedene Komponenten des Cloud Computings in einer umfassenden Spezifikation [12].

#### **Falsch:**

### **3 NIST Cloud Computing Referenzarchitektur (NIST CCR) [12]**

Die NIST Cloud Computing Referenzarchitektur definiert verschiedene Komponenten des Cloud Computings in einer umfassenden Spezifikation.

### Kapiteleinleitung

Jedes Kapitel muss eine kurze Einleitung haben (1-3 Sätze) in der hervorgeht, um was es in dem Kapitel geht. Diese Einleitung sollte die Fragen Was? Warum? Wie? Kurz erklären, dass der Leser weiß, was ihn erwartet.

Unterkapitel brauchen diese Einleitung nicht zwingend, wenn aus dem Kontext hervorgeht, worum es geht. Typische Beispiele sind Aufzählungskapitel:

### **3 Cloud Computing Deployment-Modelle**

In diesem Kapitel werden verschiedene Cloud Computing Deployment-Modelle vorgestellt, um in späteren Kapiteln Sicherheitsrisiken zuordnen zu können. Das Kapitel untergliedert sich in die drei Unterkapitel Public Cloud, Private Cloud und Hybrid Cloud.

#### **3.1 Public Cloud**

Eine Public Cloud [...]

## Strukturierung von Kapiteln und Unterkapiteln

Zwischen einem Kapitel und einem Unterkapitel muss Text stehen. Ist dies nicht möglich / nötig, muss sich der Autor fragen, ob das Unterkapitel überhaupt nötig ist oder ob man den Inhalt des Unterkapitels nicht gleich in das darüber liegende Kapitel schreiben kann.

### **Richtig:**

#### **1 Titel des Kapitels**

Text Text Text Text Text Text ....

#### **1.1 Titel des Unterkapitels**

Text Text Text Text Text Text ....

### **Falsch:**

#### **1 Titel des Kapitels**

#### **1.1 Titel des Unterkapitels**

Text Text Text Text Text Text ....

## Referenzen

Der Umgang mit Referenzen / Quellen ist für wissenschaftliches Arbeiten besonders wichtig. Um diese auch korrekt in den Text einzubauen, gelten folgende 3 Richtlinien:

1. Referenzen stehen vor dem Punkt am Satzende (Leerzeichen nach dem Letzen Wort beachten): „Der Begriff „Cloud Computing“ wurde im Jahr 2003 bei Suchanfragen knapp 200 Millionen Mal verwendet [1].“
2. Die Referenzen packt man immer direkt hinter den Satz, wofür man die Referenz verwendet hat. Also nicht alle gesammelt am Ende eines Abschnitts, sondern jede Referenz an die genaue Stelle.

**Richtig:** Der Begriff „Cloud Computing“ wurde im Jahr 2003 bei Suchanfragen knapp 200 Millionen Mal verwendet [1]. Dennoch war er in diesem Jahr nicht unter den Top-Ten der meisten Suchanfragen die bei Google registriert wurden [2].

**Falsch:** Der Begriff „Cloud Computing“ wurde im Jahr 2003 bei Suchanfragen knapp 200 Millionen Mal verwendet. Dennoch war er in diesem Jahr nicht unter den Top-Ten der meisten Suchanfragen die bei Google registriert wurden [1] [2].

3. Referenzen dürfen als Satzbestandteil verwendet werden: „Laut [3] wurden alle Suchanfragen, die den Begriff „Cloud Computing“ beinhalten, ...“

## Einheitliche Schreibweise

Fachbegriffe und andere Wörter müssen einer einheitlichen Schreibweise folgen, d.h. seminarübergreifend immer gleich geschrieben werden. Falls es mehrere mögliche Schreibweisen für ein Wort gibt, muss sich der Autor für eine Schreibweise entscheiden und diese überall verwenden.

### **Beispiel:**

Private Cloud vs. Private-Cloud

## Unterschriften für Grafiken / Abbildungen / Tabellen

Grafiken / Abbildungen / Tabellen müssen eine Unterschrift (z.B. Bildunterschrift) besitzen, in der sehr kurz erklärt wird, was auf der Grafik / Tabelle zu sehen ist. Dies wird so gemacht, dass der Leser in einem Abbildungsverzeichnis / Tabellenverzeichnis gezielt die Stelle suchen kann, die er sucht.

### **Richtig:**

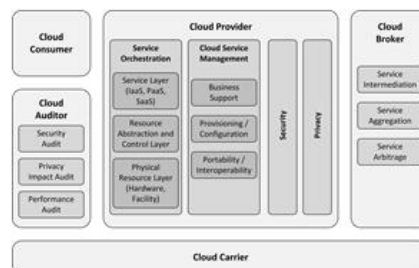


Abbildung 1: NIST Cloud Computing Referenzarchitektur [5]

### **Falsch:**

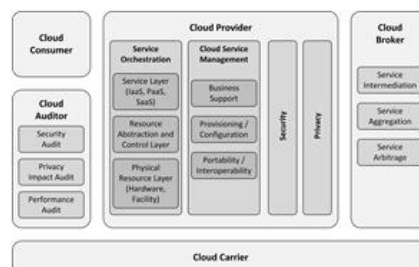


Abbildung 2: Architektur

## Umgang mit Grafiken / Abbildungen / Formeln / Tabellen

Wird eine Grafik / Abbildung / Formel / Tabelle in der Arbeit eingeführt, muss diese im Text erwähnt und erklärt werden. Ein typisches Beispiel ist: „Auf Abbildung 1 ist die NIST Cloud Computing Referenzarchitektur abgebildet, welche [...]“. Es gilt: Grafiken / Abbildungen / Formeln / Tabellen, die im Text nicht verwendet / nicht auf sie hingewiesen wird, sind höchstwahrscheinlich unnötig für die Arbeit und sollten überdacht werden, denn nur Grafiken die man im Text einbinden kann, haben Bezug zum Thema.

## Umgang mit Listen / Aufzählungen

Listen werden dazu verwendet, Aufzählungen von verschiedenen Inhalten übersichtlich darzustellen. Jedes Listenelement sollte einen abgeschlossenen, kleinen Inhalt repräsentieren der „nicht wichtig genug ist“, um ein eigenes (Unter)Kapitel zu bekommen.

Die Listentiefe sollte nicht über eine Ebene hinausgehen.

### **Richtig:**

#### **3.1 Public Cloud**

Eine Public Cloud ist ...

### **Falsch:**

- Public Cloud
  - o Eine Public Cloud ist...

## Verwendung von Grafiken aus Quellen

Grafiken dürfen aus Quellen nicht 1:1 kopiert werden, sondern müssen selbst nachgezeichnet werden. Der Inhalt der nachgezeichneten Grafik darf mit der originalen Grafik übereinstimmen, sie muss nur selbst neu gezeichnet werden.

## Füllwörter und Umgangssprache

Seminare sind wissenschaftliche Arbeiten. Deshalb sollte die Arbeit präzise, prägnant und korrekt formuliert werden („Kein Geschwafel“, „Kein Bla Bla“). Dazu gehört auch, dass Füllwörter („nun“) und Umgangssprache („Nicht zu vergessen ist...“, „Im Großen und Ganzen...“, „Jedoch sei an dieser Stelle vermerkt...“) vermieden werden müssen.

## Abkürzungen

In der Informatik wird häufig mit Abkürzungen gearbeitet, da viele Begriffe, Namen und Bezeichnungen sehr lang sind und die Arbeit unnötig verlängern, wenn diese häufig auftreten. Abkürzungen müssen jedoch explizit eingeführt werden und selbst wohlbekannt / definierte Abkürzungen dürfen nicht ohne explizite Einführung verwendet werden. Abkürzungen werden eingeführt, indem der Begriff ausgeschrieben wird und in Klammern danach die Abkürzung niedergeschrieben wird.

### **Beispiel:**

Ein Remote Procedure Call (RPC) wird dazu verwendet, ...

## Klammern

Klammern sollten vorwiegend bei der Einführung von Abkürzungen verwendet werden und insgesamt eher vermieden werden, da sie den Textfluss stören und man meistens die Information auch in einem weiteren Satz oder Nebensatz unterbringen kann.

## Mehrdeutigkeit

Einige Begriffe sind in der Informatik mehrdeutig, z.B. „Web Service“. Werden diese Begriffe verwendet, muss bei erstmaligem Auftreten des Begriffs erklärt werden, wie der Begriff zu verstehen ist. Falls der Begriff in einer Arbeit mit verschiedenen Bedeutungen verwendet wird, sollte der Begriff konkretisiert werden, z.B. „RPC Web Service“ und „REST Web Service“.

## Fließtext

Eine wissenschaftliche Arbeit sollte (einigermaßen) im Fließtext gehalten werden und viele Aufzählungen / Listen vermeiden. Man sollte sich daran orientieren, wie Fachbücher geschrieben sind: Dort werden Aufzählungen relativ selten verwendet, das meiste wird in Fließtext untergebracht.

Einen Zeilenumbruch macht man immer dann, wenn inhaltlich ein eigener Abschnitt kommt. Besteht ein Abschnitt aber nur aus 1-2 Zeilen, sollte man versuchen diesen mit einem anderen Abschnitt zu kombinieren oder zu erweitern, sodass kompakte aber nicht zu kleine Textblöcke entstehen. Hier ist auch visuell darauf zu achten, dass es nicht „zerbrösel“ aussieht.

### **Richtig (Sieht wissenschaftlich aus):**

Cloud-Computing (selten auch: Rechnerwolke) umschreibt den Ansatz, abstrahierte IT-Infrastrukturen (z. B. Rechenkapazität, Datenspeicher, Netzwerkkapazitäten oder auch fertige Software) dynamisch an den Bedarf angepasst über ein Netzwerk zur Verfügung zu stellen. Aus Nutzersicht scheint die zur Verfügung gestellte abstrahierte IT-Infrastruktur fern und undurchsichtig, wie in einer „Wolke“ verhüllt, zu geschehen. Angebot und Nutzung dieser Dienstleistungen erfolgen dabei ausschließlich über definierte technische Schnittstellen und Protokolle. Die Spannbreite der im Rahmen von Cloud-Computing angebotenen Dienstleistungen umfasst das komplette Spektrum der Informationstechnik und beinhaltet unter anderem Infrastruktur (z. B. Rechenleistung, Speicherplatz), Plattformen und Software[1].

Vereinfacht kann das Konzept wie folgt beschrieben werden: Ein Teil der IT-Landschaft (in diesem Zusammenhang etwa Hardware wie Rechenzentrum, Datenspeicher sowie Software) wird auf Nutzerseite nicht mehr selbst betrieben oder örtlich bereitgestellt, sondern bei einem oder mehreren Anbietern als Dienst gemietet, der meist geografisch fern angesiedelt ist. Die Anwendungen und Daten befinden sich dann nicht mehr auf dem lokalen Rechner oder im Firmenrechenzentrum, sondern in der (metaphorischen) Wolke (engl. ‚cloud‘). Das Gestaltungselement eines abstrahierten Wolkenumrisses wird in Netzwerkdiagrammen häufig zur Darstellung eines nicht näher spezifizierten Teils des Internets verwendet.

### **Falsch (Sieht aus wie zusammenkopiert aus 20 verschiedenen Webseiten ohne nachzudenken):**

Cloud-Computing umschreibt den Ansatz, abstrahierte IT-Infrastrukturen dynamisch an den Bedarf angepasst über ein Netzwerk zur Verfügung zu stellen.

Aus Nutzersicht scheint die zur Verfügung gestellte abstrahierte IT-Infrastruktur fern und undurchsichtig, wie in einer „Wolke“ verhüllt, zu geschehen.

Angebot und Nutzung dieser Dienstleistungen erfolgen dabei ausschließlich über definierte technische Schnittstellen und Protokolle.

Die Spannbreite der im Rahmen von Cloud-Computing angebotenen Dienstleistungen umfasst das komplette Spektrum der Informationstechnik und beinhaltet unter anderem Infrastruktur (z. B. Rechenleistung, Speicherplatz), Plattformen und Software[1].

### 3. Formate

Die vorgegebenen Formate müssen zwingend eingehalten werden. Vorlagen sind auf der IAAS WebSeite zu finden.

### 4. Reihenfolge: Zuerst Vortrag oder zuerst Ausarbeitung

Eine der schwierigeren Fragen beim Seminar ist das Problem der Reihenfolge: Schreibt man zuerst die Ausarbeitung und macht dann den zugehörigen Vortrag oder andersrum. Prinzipiell gibt es kein „richtig“ oder „falsch“, daher ein paar Argumente, die je nach Geschmack des Autors ausgelegt werden können:

1. Eine fertige (gute) Ausarbeitung strukturiert normalerweise den Vortrag und gibt die Inhalte vor. Das bedeutet: Wenn die Ausarbeitung fertig ist, kann man meistens den Vortrag relativ leicht daraus extrahieren. Ein großer Vorteil ist: Man hat sich mit dem Thema beschäftigt und kennt sich schon aus.
2. Eine fertige (gute) Präsentation gibt normalerweise die Struktur der Ausarbeitung vor, man muss diese dann „nur noch ausformulieren“. Eine große Gefahr dabei ist, dass man bei der Ausarbeitung merkt, dass in der Präsentation noch Details fehlen oder Ähnliches, dann muss man die eigentlich fertige Präsentation wieder ändern und es besteht die Gefahr in einen Zyklus zu fallen, der zur Folge hat, dass beide Artefakte in einem „nicht fertigen“ Zustand sind. Diese Gefahr ist bei 1. eher geringer. Des Weiteren muss man für die Präsentation recherchieren und Informationen, die man in der Ausarbeitung benötigt aber in der Präsentation nicht, irgendwie „bereithalten, um diese in der Ausarbeitung dann zu nutzen“. Das erfordert größeres Management und viel Disziplin, da man sonst am Ende alles 2 Mal googlen muss wenn die Informationen nicht mehr verfügbar sind. Typische Frage: „Wo hab ich das nochmal her?“.