

# **Seminar-Leitfaden**

## **Anmerkungen zum Vortrag und der schriftlichen Ausarbeitung**

Version 0.2

Karsten Weicker

Nicole Weicker

18. Juli 2003

### **1 Einleitung**

Das Ziel eines Seminars ist die selbständige Aufbereitung von nichttrivialer, wissenschaftlicher Literatur und dessen Präsentation – sowohl im mündlichen Vortrag als auch in der schriftlichen Ausarbeitung. Die so trainierten Techniken kommen noch während des Studiums bei Studien- und Diplomarbeiten und im späteren Berufsleben bei der Präsentation der eigenen Arbeit in der Industrie oder Forschung zum Tragen. Daher sollte die Durchführung und die Betreuung der Seminararbeit auf dieses Ziel abgestimmt sein. D.h. insbesondere auch, dass für einen Lerneffekt eine kritische Diskussion mit dem Betreuer über Vortrag und Ausarbeitung notwendig ist.

Dieses Dokument soll Studenten eine Hilfestellung bei der Vorbereitung ihres Seminarvortrags und der Erstellung der Seminarausarbeitung bieten. Aufgrund von Erfahrung mit Vorträgen und Ausarbeitungen unterschiedlichster Qualität während der letzten Jahre, wurden diese Anmerkungen zusammengestellt. Andere alternative Ratgeber können der Literatur am Ende dieses Leitfadens entnommen werden. Allgemeine Hinweise zum wissenschaftlichen Arbeiten an sich können z.B. dem Buch von Theisen (1997) entnommen werden.

### **2 Vorbereitung**

#### ***Arbeit mit der Literatur***

Eine Seminararbeit ist kein reines Wiederholen der zur Verfügung gestellten Literatur, sondern soll vielmehr eine „eigenständige, verständliche Aufarbeitung des in der Literatur dargestellten Themas sein“ (Güntzer, 2001). Dies impliziert insbesondere auch eine intensive Literaturrecherche ausgehend von der vom Betreuer zur Verfügung gestellten Primärliteratur. Dabei sollte auch immer eine kritische Distanz zur Literatur gewahrt werden: die Richtigkeit der Aussagen, Argumentationen und Aussagekraft von angeführten Beispielen ist immer wieder in Frage zu stellen. Offene und unklare Punkte sind explizit herauszuarbeiten.

## ***Detailliertes Verständnis***

In der Vorbereitungsphase bietet sich die folgende Vorgehensweise an. Als erster Schritt sollte die Thematik verstanden werden. Unverstandene Dinge sollten im Vorfeld mit dem Betreuer diskutiert werden. Es macht keinen Sinn, sich über unklare Stellen hinwegmogeln zu wollen, da dann der Lerneffekt nicht eintritt. Stattdessen sollten Ungereimtheiten in der Literatur, die sich im Vorfeld nicht klären ließen, explizit als solche herausgearbeitet und zur Diskussion gestellt werden. Neben einem detaillierten Verständnis ist auch eine kritische Distanz zur Arbeit anderer notwendig. Klaeren (1994) schlägt die folgenden Testfragen vor:

- Stimmt das, was da steht?
- Passt es hier in den Zusammenhang?
- Ist es plausibel erklärt und/oder mit Beispielen belegt?
- Könnte man die gleiche Aussage anders besser machen?

Eine kritische Auseinandersetzung mit der Literatur sollte jedoch immer mit einem taktvollen Umgang mit den Daten und Hypothesen anderer einhergehen – auch wenn man nicht damit übereinstimmt. Dies gilt insbesondere auch für die Darstellung im Vortrag und der Ausarbeitung.

Beim Formen eines Ganzen aus mehreren Literaturstellen kann es durchaus passieren, dass Lücken zwischen den verschiedenen Literaturstellen überbrückt werden müssen. Dies sollte auch in einem Seminar eigenständig passieren. Das Zusammenfügen verschiedener wissenschaftlicher Ergebnisse ist ebenso ein wissenschaftlicher Prozess. Hierbei sind gegebenenfalls auch Notationen zu vereinheitlichen.

## ***Der rote Faden***

Wenn die Literatur vollständig verstanden ist, sind die Schlüsselideen zum Verständnis des Themas herauszuarbeiten. Darauf aufbauend wird ein roter Faden für die Seminararbeit formuliert. Dabei sind Prinzipien und Zusammenhänge so zu erarbeiten, dass sie auch vom Zuhörer oder Leser verstanden werden können. Erst wenn die inhaltliche Struktur der Arbeit bestimmt wurde, kann eine Kurzfassung der Inhalte erarbeitet werden. In dieser Phase sollte die von Peyton Jones et al. (1993) formulierte Frage „If someone remembers only one thing from my talk, what would I like it to be?“ immer im Vordergrund stehen. Statt der Details sind das Konzept und die Grundideen wichtig. Der Studierende hat eine klare Vision des Seminarthemas zu entwickeln, damit er später ein einheitliches Ganzes daraus formen kann. Die so erarbeiteten wesentlichen Gedankengänge der Vision sind die Grundlage für die Ausarbeitung der Details. Bereits in dieser Phase sollte ein erstes Gespräch zwischen Betreuer und Studierenden stattfinden.

## ***Stoffauswahl***

Ausgehend von dieser Vorarbeit ist eine Auswahl des Stoffes für den Vortrag und die schriftliche Ausarbeitung zu treffen. Dabei hat man sich klar zu machen, dass die beiden Präsentationsformen einen unterschiedlichen Schwerpunkt haben: während im Vortrag

das Verständnis beim Zuhörer, Beispiele und die Anschauung zentrale Aspekte sind, stehen in der Ausarbeitung exakte Aussagen, Vermittlung von Hintergrundwissen und die Einbettung in die weitere Literatur im Mittelpunkt. Daraus folgt, dass der Text der Ausarbeitung sich weder für die Folien eignet, noch der Folientext für die Ausarbeitung benutzt werden kann. Generell kann empfohlen werden, zunächst den Arbeitsschwerpunkt auf die Ausarbeitung zu legen, da erst nach genauem eigenen Verständnis anderen etwas anschaulich vermittelt werden kann.

### **3 Schriftliche Ausarbeitung**

In der schriftlichen Ausarbeitung ist wesentlich mehr Raum für eine Einbettung in die Gesamthematik und erklärendes Hintergrundwissen als im Vortrag. In der Ausarbeitung sollten auch ausführliche Beweise und Algorithmen präsentiert werden, die im Vortrag nur skizziert und am Beispiel erklärt werden konnten. Formeln, Sätze, etc. sollten hier eingebettet, erklärt und motiviert werden.

Zur Erstellung von wissenschaftlichen Arbeiten in der Informatik sei hier auf das Buch von Deininger et al. (1992) verwiesen. Ein Standardwerk, wenn auch eher für den geisteswissenschaftlichen Bereich, ist das Buch von Standop und Meyer (1998).

#### **3.1 Vorarbeiten**

##### ***Was kommt in die Ausarbeitung?***

Die Stoffauswahl für die Ausarbeitung ist geeignet zu treffen. Dabei steht die exakte Darstellung des Themas mit dem notwendigen Hintergrundwissen und eine Einbettung in das übergeordnete Themengebiet oder weitere Literatur im Vordergrund. Die Arbeit ist zu motivieren und in einen allgemeineren Kontext zu stellen. Das behandelte Thema ist innerhalb des Kontexts klar abzugrenzen. Daran sollte sich eine exakte Definition des Betrachtungsgegenstands anschließen, der dann detailliert behandelt wird. Falls alternative Lösungsansätze, Herangehens- oder Sichtweisen aus der Literatur bekannt sind, sollten diese ebenfalls erwähnt oder kurz präsentiert werden. Der weitere Schwerpunkt liegt auf einer detaillierten und exakten Darstellung des Themas. Eine Zusammenfassung und Schlussfolgerung mit einer erneuten Einbettung in den Gesamtkontext sollte am Schluss folgen.

##### ***Was zeichnet die Ausarbeitung aus?***

Die Ausarbeitung sollte eine eigenständige Aufbereitung des Stoffs darstellen. Verschiedene Arbeiten aus der Literatur werden zusammengefasst und erläutert. Es reicht nicht aus, eine Übersetzung der Originalliteratur abzuliefern. Vielmehr sollte sich der Bearbeitende mit der Frage konfrontieren, ob und warum ein Leser die Ausarbeitung der Originalliteratur vorziehen wird. Hierauf sollte eine inhaltlich begründete Antwort gefunden werden.

## 3.2 Äußere Form

### *Gliederung*

Die Gliederung der schriftlichen Ausarbeitung ist wie folgt:

- Titelseite mit den folgenden Angaben: Thema der Seminararbeit, Verfasser, Datum, Art der Arbeit „Seminararbeit“, Thema des Seminars, Institut, Dozent/Betreuer
- einseitiges Inhaltsverzeichnis
- Haupttext, beginnend mit einer Einleitung und abschließend mit einer Zusammenfassung. Zur Gliederung des Hauptteils siehe die Diskussion in Abschnitt 3.1. Dabei sollte der rote Faden präsent sein. Überschriften sollten sprechend gewählt werden. Üblicherweise wird mit neuen Abschnitten im Hauptteil keine neue Seite begonnen.
- Seite mit Literaturangaben
- Verzeichnisse mit Tabellen oder Abbildungen sind meist nicht notwendig.
- eine Kurzzusammenfassung auf der Titelseite ist Ansichtssache – wobei es immer eine gute Übung ist, den kompletten Inhalt in zwei bis drei prägnanten Sätzen zusammenzufassen
- evtl. ein Glossar im Anhang

Abbildungen und Tabellen sollten eine Nummer und Bildunter- oder -überschrift haben. Ferner sind sie im Text zu referenzieren.

### *Richtgrößen*

Die Arbeit sollte 15 Seiten, auf keinen Fall mehr als 20 Seiten umfassen. Bei einem hohen Anteil an Bildern erhöht sich die Anzahl der Seiten entsprechend. Die Seiten sollten durchnummeriert sein. Vorworte wie ein Motto, Sprichwort, Widmung oder Geleitworte sind in Seminararbeiten unangebracht.

Im ganzen Bericht sollte nur ein Zeichensatz, vorzugsweise Times Roman mit der Schriftgröße 12pt, verwendet werden. Nur für Programmbeispiele kann ein weiterer Zeichensatz sinnvoll sein. Für Hervorhebungen, z.B. von wichtigen Begriffen bei ihrem ersten Vorkommen, können Fettdruck und Kursivdruck benutzt werden. Großschreibung, Spreizungen und Unterstreichungen sind zu vermeiden.

## 3.3 Stilistisches

### *Wissenschaftlichkeit*

Eine wissenschaftliche Arbeit zeichnet sich dadurch aus, dass der Inhalt in einer angemessenen Form in einen größeren Kontext eingebettet wird. Deshalb ist es wichtig in der Einleitung den Inhalt der Ausarbeitung geeignet zu motivieren und auch abzugrenzen.

Eine wissenschaftliche Ausarbeitung hat präzise und knapp zu sein. Anschaulichkeit sollte durch Beispiele und nicht durch den Sprachstil erreicht werden. D.h. es verbietet sich

ein Erzählton oder gar die Abschrift eines Vortragsmanuskriptes („Sie können sich vorstellen, dass...“). Für eine Präzision gehören Begriffe vor ihrer Verwendung eingeführt und gegebenenfalls exakt definiert.

Die eigene Meinung ist von den Darstellungen in der Literatur zu trennen („Meier behauptet in [Mei98], dass...“). Hierfür sollte auf jeden Fall die zugrundeliegende Literatur an den richtigen Stellen im Ausarbeitungstext zitiert werden. Eine bloße Auflistung der verwendeten Literatur am Ende der Ausarbeitung genügt nicht.

Die Position des Autors in einer schriftlichen Arbeit ist ein ausgesprochen wichtiger Punkt. So bringt die Verwendung von „ich“ leicht eine Überheblichkeit des Autors mit sich und sollte eigentlich nur benutzt werden, wenn die Meinung des Autors dargestellt wird. Vollständig zu vermeiden ist die Benutzung des Pluralis Majestatis „wir“, wenn der Autor nicht tatsächlich sich und seine Leser meint. Stattdessen können oft Passivkonstruktionen eingesetzt werden. Formulierungen in der dritten Person, wie z.B.: „Der Autor weist darauf hin, dass ...“, wirken teilweise etwas antiquiert.

### ***Sprachliches***

In einer wissenschaftlichen Ausarbeitung sind umgangssprachliche Wendungen und ein salopper Ton zu vermeiden, da sie die erforderliche Sachlichkeit vermissen lassen. Dies gilt ebenso für phrasenhafte Umschreibungen und Platteiten, verstärkende Adverbien oder Superlativen („optimalste Alternative“, „leicht ersichtlich“), Adverbien wie „natürlich“ oder „selbstverständlich“, „wohl“, „fast“, „irgendwie“ und „gewissermaßen“.

Fremdwörter und Abkürzungen werden häufig fälschlicherweise mit einem wissenschaftlichen Schreibstil assoziiert. Daher sollten sie vermieden werden. Zur Vergrößerung des Leseflusses eingesetzte Abkürzungen, sind in jedem Fall bei ihrem ersten Auftreten auszusprechen. Ferner ist ein Substantivstil zu vermeiden und kurze Sätze sollten bevorzugt werden.

### ***Form von Anmerkungen***

Gerade im sozialwissenschaftlichen Bereich sind Fußnoten der übliche Weg, Anmerkungen am Text anzubringen. In der Informatik hingegen gilt, dass Fußnoten grundsätzlich vermieden werden sollten, da sie den Lesefluss stören. Ist eine Information für das Verständnis wichtig, sollte sie im Haupttext stehen. Andernfalls kann sie komplett weggelassen werden. Begriffsklärungen können eventuell in einem Glossar im Anhang aufgeführt werden.

## **3.4 Literaturhinweise**

Ergebnisse und Zitate aus anderen Arbeiten sind im Text mit Literaturstellen zu belegen. Üblicherweise wird die verwendete Literatur in einer Liste am Ende der Arbeit aufgeführt. Im Text müssen dann die Verweise auf die jeweiligen Einträge am Ende erfolgen. Dies kann beispielsweise dadurch geschehen, dass die Einträge durchnummeriert werden (z.B. [1], [2]) oder durch Abkürzungen aus den Autorennamen und dem Publikationsjahr versehen werden (z.B. [Mül89] für eine Veröffentlichung von Klaus Müller im Jahre 1989 oder [MS91] bei den Autoren Müller und Schmidt und dem Jahr 1991). Alternativ wird auch häufig gemäß dem Standard der Amerikanischen Psychologinnenvereinigung APA zitiert, bei dem im Text der Autorenname ausgeschrieben wird – dieser Standard wurde in

diesem Dokument benutzt. In jedem Fall sollte die Literaturliste die folgenden Informationen für die verschiedenen Quellen auführen.

- Bücher: Autor (oder Herausgeber – durch Ed. oder Hrsg. kennzeichnen), Titel, Adresse, Verlag (oder Institution/Organisation), Jahr
- Artikel in einer Zeitschrift: Autor, Titel des Artikels, Titel der Zeitschrift, Jahr, Volume, Nummer, Seiten.
- Artikel in einem Konferenzband: Autor, Titel des Artikels, Titel des Buchs, Editor (oder Herausgeber), Adresse, Verlag (oder Organisation), Jahr, Seiten.
- Technischer Bericht: Autor, Titel, Adresse, Institution, Nummer, Jahr.
- Material aus dem Internet: Autor (falls bekannt), Titel der Webseite, Institution oder Organisation, URL-Adresse, Datum des Zugriffs

Für die Darstellung der Informationen ist eine konsistente Form zu finden. Falls das Programm  $\LaTeX$  für die Erstellung der Ausarbeitung benutzt wird, empfiehlt sich die Verwendung von  $\text{BIB}\TeX$ , da sowohl die Referenzen im Text als auch die Literaturliste automatisch und konsistent für unterschiedliche Darstellungsformen erzeugt werden kann.

## 4 Vortrag

Der Vortrag ist so vorzubereiten, dass jemand, der nichts oder nur wenig vom Thema weiß, dem Vortrag folgen und verstehen kann. Es handelt sich also nicht um eine Demonstration für den Betreuer, sondern jeder im Seminar sollte den Vortrag verstehen. Der Schwerpunkt liegt auf dem Erklären, Darstellen, Verdeutlichen - nicht dem reinen Aufschreiben einer Inhaltsangabe der Literatur.

Es gibt insgesamt nur sehr wenige Vorträge, die einem positiv im Gedächtnis haften bleiben. Die meisten stammen entweder von sehr routinierten, erfahrenen Rednern oder sind das Resultat guter Vorbereitung und intensiven Übens. Nur wenige Menschen können aus einer spontanen Improvisation einen guten Vortrag gestalten. Mit Vergnügen denken wir noch an den einprägsamen Vortrag eines Wissenschaftlers im Rahmen eines Workshops, der seine Folien während des Vortrags durch Verbesserungen, Hervorhebungen durch Umkreisen und Pfeile sowie durch Durchstreichen wesentlicher Teile der Folien traktiert hat. Bei einem Treffen vier Jahre später hat er dann in einem Vortrag mit Laptop und Beamer während des Vortrags den Quellcode eines zur Demonstration eingesetzten Java-Applets verändert – Syntaxfehler inklusive. Vor solchen Kunststücken ist abzuraten, da sie den wenigsten Rednern gelingen.

Ein ausführlicher Ratgeber zur Vorbereitung von Vorträgen ist das Buch von Anholt (1994).

### 4.1 Planung des Vortrags

#### *Der wissenschaftliche Geschichtenerzähler*

Aus der Stoffauswahl für den Vortrag, den Schlüsselideen und dem roten Faden ist die Struktur zu erarbeiten. Vortragsstruktur darf nicht aus den einzelnen Literaturstellen ab-

geleitet werden. Es sollte sich also nicht um die Zusammenfassung anderer Arbeiten handeln, sondern eine spannende und interessante Geschichte erzählt werden. Es geht darum, das Thema zu verkaufen und zur weiteren Auseinandersetzung damit anzuregen.

Der Vortrag sollte einen Fokus und eine „Message“ haben. Eine mögliche Technik ist dabei, diese Botschaft zunächst als Frage zu formulieren, die dann im Laufe des Vortrags beantwortet wird. Die Struktur ergibt sich aus der schrittweisen Enthüllung der Antwort. Dabei gibt es kein Detail einer Struktur, das nicht sinnvoll hinterfragt werden kann und hinterfragt werden sollte. Der Vortragende sollte sich während der Vorbereitung fragen, inwieweit die Gliederung gut und einsichtig und der Vortrag spannend ist.

Die Dramaturgie einer interessanten Geschichte kann mittels der „Zoom in, Zoom out“-Technik von Anholt (1994) gestaltet werden. Dabei beginnt der Vortrag mit der Beschreibung eines allgemeinen Prinzips/Problems/. . . und fokussiert dann immer mehr auf das eigentliche Thema. Dies betont einerseits die Relevanz der Betrachtungen und definiert andererseits auch die Abgrenzung des Vortragsgebiets. Nach den wesentlichen inhaltlichen Ausführungen muss man dann wieder auf die allgemeinere Ebene zurückgehen und den Bezug zur allgemeinen Einführung wieder herstellen. Die Schlussfolgerung sollte aus einer einzelnen präzise formulierten Aussage (und eventuell maximal drei damit verknüpfte Aussagen) bestehen. Diese Erzähltechnik kann man auch leicht im „Top-Down“-Ansatz von Parberry (2000) wieder finden, der strikt in Einführung, Hauptaussagen, Details und Schlussfolgerung trennt.

Ein Vortrag im Rahmen eines Seminars sollte sich auf die wesentlichen Ideen, die Bedeutung und die Auswirkungen der präsentierten Arbeit(en) konzentrieren. Dabei sollte nur Information präsentiert werden, die direkt relevant für die Argumentation ist. Dekoratives Beiwerk sollte weggelassen werden und die klare Erzähllinie nicht durch viele Seitenzweige unterbrochen werden. Ein Vortrag für eine Gruppe von Experten kann sich stärker mit der Vermittlung harter Fakten, Resultaten und exakten Formeln und Beweisen beschäftigen.

### ***Ein gelungener Einstieg***

Ein gelungener Einstieg ist essentiell dafür, die Zuhörer durch den kompletten Vortrag mitzunehmen. Dabei sollte auch schon der Titel den Rahmen und den Umfang der Präsentation deutlich machen.

Am Anfang des Vortrags bietet es sich an, einen guten motivierenden Aufhänger (Beispiel, Szenario, o.ä) zu bringen. Daraus lässt sich die generelle Problematik formulieren, aus der dann ein Teilbereich herausgegriffen wird. Bereits hier zu Beginn des Vortrags muss der eigentliche Inhalt und die Botschaft deutlich herausgestellt werden, damit im Verlauf des Vortrags immer wieder darauf Bezug genommen werden kann. Im Rahmen einer Einführung kann auch knapp auf andere verwandte Arbeiten eingegangen werden.

### ***Was zieht sich durch den gesamten Vortrag?***

Während des Vortrags sollte immer wieder der Bezug zum Ganzen hergestellt werden. Dies impliziert auch, dass der Vortragende sich nicht im Detail verliert. Die Hauptbotschaft des Vortrags sollte immer präsent sein. Um die Botschaft des Vortrags dem Publikum einzuprägen, ist sie immer wieder auf unterschiedliche Art und Weise, mit unterschiedlicher Präzision oder aus verschiedenen Perspektiven darzustellen: „Tell them what

you're going to tell them. Tell them. Then tell them what you've told them.“ (Parberry, 2000; Anholt, 1994), womit keine wörtliche Wiederholung gemeint ist.

Sehr hilfreich sind auch Beispiele, die sich durch den ganzen Vortrag ziehen und an denen immer wieder verschiedene Sachverhalte erläutert werden können.

### ***Planung des zeitlichen Ablaufs***

Die zeitliche Abstimmung des Vortrags ist immens wichtig. Man sollte bei Vorträgen grundsätzlich die vorgegebene Zeit einhalten und niemals überschreiten. Der Vortrag sollte auch nicht zu kurz sein, sondern maximal 5 – 10 Minuten Diskussion erlauben.

Man sollte sich anhand der Grobgliederung und der verfügbaren Zeit vor Ausarbeitung der Folien eine zeitliche Aufteilung machen, auf welchen Teil wieviele Minuten verwendet werden sollen, z.B. 10 Minuten für die Einführung, 30 Minuten für den Hauptteil (welcher noch weiter zu untergliedern ist) und 5 Minuten für die Zusammenfassung und die Schlussfolgerung. Bei der weiteren Planung des Vortrags sollte wenigstens von 2 - 4 Minuten Vortragszeit pro Folie ausgegangen werden. Komplizierte Folien mit vielen Formeln o.ä. werden vermutlich sogar mehr Zeit benötigen. Daher kann man dann ausgehend von diesem Plan die Anzahl der Folien für die verschiedenen Teile ableiten und die Inhalte entwerfen. Das zeitliche Gleichgewicht zwischen den verschiedenen Teilen ist essentiell für einen gelungenen Vortrag.

Im letzten Drittel des Vortrags sollten mögliche Abkürzungen vorbereitet sein, um ggf. eine Zeitüberziehung zu vermeiden. Dies sollte allerdings nicht so ausarten, dass verschiedene Folien nur noch kurz aufgelegt werden, um sie anzudiskutieren und dann mit dem Hinweis, dass für eine ausführliche Diskussion die Zeit fehlt, wieder zu entfernen. Abkürzen sollte durch das nahezu unbemerkte Weglassen einiger Folien mit Teilaspekten geschehen. Der Vortrag sollte in jedem Fall ein rundes und abgeschlossenes Ganzes sein, d.h. der Zuhörer sollte möglichst von der Anwendung dieser Taktik nichts mitbekommen. Unter allen Umständen ist der Vortrag zu üben. Vielen hilft es auch zunächst den Vortrag komplett niederzuschreiben und dann zunächst abzulesen, um später verschiedene Formulierungen und Überleitungen auswendig parat zu haben. Der Vortragende sollte sich mehrfach einen Probevortrag halten, um die benötigte Zeit abzuschätzen und die Struktur des Vortrags zu überprüfen. Wer den Vortrag vor sich selbst Probe hält, sollte für einen 45-minütigen Vortrag nicht länger als 30-35 Minuten (75 – 80 % der Zeit) brauchen. Nachdem der Vortrag hart geübt wurde, sollte man direkt vor dem Vortragstermin ausruhen und sich nicht mehr weiter damit beschäftigen.

## **4.2 Gestaltung der Folien**

### ***Richtgrößen***

Die erste Folie sollte den Titel des Vortrags, den Namen des Vortragenden und eventuell Datum, Anlass und Ort beinhalten. Ferner sollten alle Folien durchnummeriert und unauffällig mit Datum und Namen des Vortragenden versehen sein. Insgesamt sollten die Folien auch ein einheitliches Aussehen haben.

Es sollte eine ausreichend große, serifenlose Schrift gewählt werden. Als Faustregel gilt, dass man auf dem Fußboden liegende Folien noch im Stehen lesen können sollte. Als Obergrenze sollten nicht mehr als 15 Zeilen bei Folien im Hochformat und 11 Zeilen im Querformat verwendet werden. Bei großer Schrift hat sich das Querformat oft als

günstiger herausgestellt. Anholt (1994) behauptet sogar, dass die Schrift auf einer Folie nie groß genug sein kann.

### ***Übersichtsfolien für Inhalt und Literatur***

Inhaltsfolien zu Beginn des Vortrags sind ein heftig umstrittenes Objekt. Entscheidet man sich für eine Inhaltsangabe, sollte diese ausschließlich dazu benutzt werden, einen sehr knappen Überblick über den Ablauf des Vortrags zu geben. Diese Inhaltsangabe darf auf keinen Fall zu einem Meta-Vortrag werden, den die Zuhörer erst nach dem kompletten Vortrag verstehen können. Ausschließlicher Zweck einer solchen Inhaltsangabe ist die Schaffung einer Basis, aufgrund dessen während dem Vortrag verlorengegangene Zuhörer wieder eingesammelt werden können. Auf keinen Fall sollten Inhalte in der Inhaltsangabe vermittelt werden. Wir raten eher von Inhaltsfolien ab und tendieren dazu, das motivierende Einstiegsbeispiel oder -szenario so zu gestalten, dass daran der weitere Ablauf des Vortrags skizziert werden kann.

Auch umstritten ist eine Folie mit der benutzten Literatur. Diese sollte unserer Meinung nach auf jeden Fall eingeplant werden. Sie sollte allerdings nicht im Detail erläutert werden, sondern dient mehr der Referenz an diejenigen, deren wissenschaftliches Schaffen dem Vortrag zugrunde liegt.

### ***Wie voll darf eine Folie sein?***

Zur Beantwortung der Frage, wie voll eine Folie sein darf, ist es sinnvoll zunächst den Zweck der Folien zu diskutieren. Folien sollten auf keinen Fall das Gesprochene ersetzen, sondern sind dazu gedacht, das Gesagte an den wichtigsten Punkten zu betonen, bestärken oder zu verdeutlichen.

Man sollte sich klarmachen, dass in der Regel Menschen nicht gleichzeitig lesen und zuhören können. Daher sollten grundsätzlich keine kompletten Sätze auf den Folien vorkommen - sondern Stichpunkte, Zeichnungen, Bilder und essentielle, kurze, prägnante Aussagen. Auch ein eigenes Nachdenken über eine unklare Stelle bringt den Zuhörer vom Gesprochenen weg. Konsequenterweise sollten die Folien darauf zugeschnitten werden, abgehängte Zuhörer immer wieder einzusammeln. Überladene Folien mit zuviel Text verhindern dies. Die Folien sollten so wenig Detail wie möglich enthalten, d.h. alles, was erläuternd zu den Folien gesagt wird, darf nicht auf den Folien enthalten sein. Die heutzutage übliche Praxis, Vorträge durch bunte Hintergründe, vielfarbige Schriften und inhaltlose Verzierungen „aufzupeppen“ ist ebenso in Frage zu stellen und sollte – falls überhaupt – nur sehr dezent einzusetzen.

Grundsätzlich sollte jede Folie nur ein Thema haben. Falls dieses Thema nicht folienfüllend ist, bleibt ein Teil der Folie frei. Ebenfalls sollte jede Folie für sich verständlich sein. Der Versuch, mehrere Folien gleichzeitig zu zeigen, verläuft oft sehr unglücklich. Stattdessen sollte besser der Inhalt so arrangiert werden, dass genau eine Folie jeweils die zum Verständnis notwendig Teile enthält – auch wenn im Zweifelsfall Inhalte einer vorherigen Folie wiederholt werden müssen.

### ***Graphische Elemente***

Generell gilt, dass Bilder und Beispiele oft mehr aussagen als tausend Worte. Daher sollten graphische oder bildliche Elemente zur Übersicht und Veranschaulichung wann immer

möglich eingesetzt werden. Dennoch gilt für Bilder ebenso wie für Text, dass sie auf ihren Beitrag zum Ganzen zu prüfen sind. Was ohne Nachteil reduziert werden kann, ist fehl am Platz.

Ebenso gilt auch, dass Tabellen mit Zahlen nichts auf einer Folie zu suchen haben. Ihr Inhalt und ihre Interpretation ist zu schwer vom Zuhörer zu erfassen. Hier sollte grundsätzlich ein Diagramm als anschaulichere Form der Darstellung gewählt werden.

Bei Diagrammen sind Bildelemente zu vermeiden, die keine Aussage haben. So ist z.B. eine 3D-Grafik für einen zweidimensionalen Zusammenhang unangebracht. Stattdessen sollte bei Diagrammen auf exakte Achsenbeschriftungen geachtet werden, damit die Graphik auch ohne das Gesprochene verstanden werden kann.

### ***Komplexe Sachverhalte und Details***

Um komplexe Sachverhalte zu erläutern, können prägnante Beispiele herangezogen werden. Sie sollten während des kompletten Vortrags das Mittel der Wahl sein, um komplexe Sachverhalte einleuchtend und anschaulich darzustellen.

Oft können auch Bilder zur Veranschaulichung komplexer Zusammenhänge benutzt werden. Dabei kann häufig ein schrittweiser Aufbau der Bilder ratsam sein, damit der Zuhörer nicht mit einem undurchschaubaren Bild verwirrt wird.

Formeln und Programmcode sollten erst nach einer informellen Erklärung gezeigt werden. Auch hier sollte dann die Folie selbst zum Verständnis ausreichen, d.h. dass z.B. auch alle Variablen in einer Formel auf der jeweiligen Folie erklärt sein sollten.

Grundsätzlich gilt, dass Formeln nur dann in einem Vortrag benutzt werden sollten, wenn sie zwingend notwendig sind. Dies hängt zweifellos vom Themengebiet und dem Publikum ab – so ist in der theoretischen Informatik der Einsatz von Formeln unumgänglich. Aber auch hier gilt (vgl. Parberry, 2000), dass zunächst die Zusammenhänge und Bedeutung der Resultate angeführt werden sollte und technische Details dann punktuell folgen können. Beweise sollten meist eher halbformal und intuitiv aber dennoch präzise geführt werden.

### ***Erstellung der Folien und Auflegetechnik***

Wie die Folien erstellt werden ist meist eher nebensächlich. In der Regel werden heute die Folien mit dem Computer erstellt und nur wenige Vortragende halten handgeschriebene Folien für einen essentiellen Teil ihres persönlichen Stils. Oft scheitert der Einsatz handgeschriebene Folien auch an der unleserlichen Handschrift des Vortragenden. Zu Übungszwecken ist es auch durchaus ratsam, im Rahmen eines Seminars Erfahrungen mit der Erstellung von Folien am Computer zu sammeln. Bei der Benutzung von Präsentationssoftware wie z.B. Powerpoint sollte man sich jedoch immer wieder verdeutlichen, dass der Inhalt immernoch das entscheidende Kriterium für die Qualität einer Folie ist - nicht die durch's Präsentationsprogramm unterstützten grafischen oder multimedialen Elemente, die jede inhaltlose Folie aufpeppen können.

Computergenerierte Folien haben ebenfalls den Vorteil, dass sie über einen Beamer im Seminar präsentiert werden können. Dadurch ist ein schrittweiser Aufbau von Folien sehr einfach möglich. Dies sollte jedoch nicht übertrieben werden: werden einzelne Punkte auf Knopfdruck eingeblendet, sollte man zum jeweiligen Punkt auch mehr als einen Satz zu sagen haben – andernfalls ist es eher ratsam die komplette Folie sofort zu zeigen.

An einem Tageslichtprojektor ist von der Technik, einen Teil der Folie mit einem Blatt Papier abzudecken und sukzessive aufzudecken, abzugeben. Falls der Vortragende so viele Details auf einer Folie hat, dass er sie dem Zuhörer nicht auf einmal zumuten möchte, sollte er sich fragen, ob die Folie nicht zu voll geratet ist. Ebenso ist auch die Overlay-Technik, bei der mehrere Folien übereinandergelegt werden, kritisch zu hinterfragen. Es gibt durchaus positive Einsatzmöglichkeiten dieser Technik, allerdings sollte sie nur angewandt werden, wenn die Folien entsprechend aneinander fixiert sind, sodass sie nicht gegeneinander verrutschen können und nur übereinandergeklappt werden. Die Anzahl der Folien ist dabei durch physikalische Eigenschaften begrenzt: in einem Extrembeispiel wurden etwa 20 Folien übereinandergelegt, was die durchfallende Lichtmenge so stark eingeschränkt hat, dass die Inhalte nahezu nicht mehr lesbar waren. Ist die Overlay-Technik zwingend notwendig für den Vortrag, sollte man ggf. doch den Einsatz eines Beamers in Erwägung ziehen.

### **4.3 Der Vortrag selbst**

#### ***Freies Reden***

Die Folien sollten auf keinen Fall vorgelesen werden, sondern es sollte über den Inhalt der Folien geredet werden. Dabei dient der Inhalt der Folie nur dazu, den Vortrag des Referenten zu unterstützen und zu betonen. Beim Vortrag darf der Inhalt der Folie weder vorausgesetzt werden noch etwas gänzlich anderes erzählt werden.

Der Vortrag sollte frei gehalten werden und der Vortragende so im Thema sein, dass nicht nur auswendig gelernter Text rezitiert wird, sondern frei formuliert und auch auf Fragen reagieren werden kann. Bei einer großen Unsicherheit können die ersten Sätze des Vortrags auswendig gelernt werden, um dem Vortragenden den Einstieg zu erleichtern. Insgesamt sollte der Vortrag so gut geübt worden sein, dass man nicht nur weiß, was man zu jeder Folie sagen möchte, sondern auch wie man dies tun will. Alles sollte prägnant auf den Punkt formuliert werden. Andernfalls kommt man leicht ins „Labern“, wiederholt sich oft und wählt ungeschickte Formulierungen. Optimalerweise sollte man selbst die Folie nicht mehr benötigen, um alles wichtige sagen zu können. Für Notfälle kann es jedoch ratsam sein, einen einseitigen Spickzettel vorzubereiten, der jedoch nur absolut notwendige Stichworte zu den einzelnen Folien enthalten sollte, um bei einem Blackout wieder in den Vortrag zu finden.

Ganz essentiell für einen erfolgreichen Vortrag ist der effektive Einsatz der Stimme, des Augenkontakts zum Publikum, der Körperhaltung, der Gestik und ein gewisses Maß an Enthusiasmus.

Grundsätzlich sollte nicht schneller als in normalen Unterhaltungen gesprochen werden. Auch eine deutliche Aussprache ist wichtig – Murmeln, Flüstern oder unvollständig gelsene Sätze sind zu vermeiden. Durch die Sprechweise sollten wie durch Gesten wichtige Punkte betont werden. Eine dynamische Sprechweise hilft, das Interesse bei den Zuhören zu erhalten. Viele Vortragende füllen Pausen mit inhaltslosen Worten oder „Äh“s. Stattdessen ist ein kurzer Moment der Stille zu bevorzugen.

Die Körperhaltung sollte während des Vortrags aufrecht sein, die Hände auf keinen Fall in den Hosentaschen und der Redner auch nicht an einem Fleck festgeklebt sein.

## ***Projektionstechnik***

Die Folieninteraktionen sollten möglichst unauffällig während des Vortrags vonstatten gehen. Dies ist meist bei der Benutzung von Präsentationssoftware einfacher.

Werden herkömmliche Folien und ein Tageslichtprojektor benutzt, sollte man sich im Voraus überlegen, wo man stehen möchte, und wie die noch nicht gezeigten und die bereits benutzten Folien abgelegt werden sollen. Nach jedem Auflegen einer Folie sollte an der Wand kontrolliert werden, ob alles gut zu sehen ist. Dabei ist insbesondere auch zu bedenken, dass der untere Teil der Leinwand für weiter hinten sitzende Zuhörer oft nicht einzusehen ist. Muss die Lage einer Folie korrigiert werden, sollte dies nur einmal geschehen. Ständiges Verschieben der Folie zeugt von Unsicherheit und bringt Unruhe in den Vortrag.

Zum Zeigen auf Inhalte der Folie gibt es verschiedene Techniken. Bei der Benutzung eines Tageslichtprojektors kann dies durch Hinlegen eines Stifts geschehen. Allerdings sollte der Vortragende nicht direkt neben dem Projektionsgerät stehen bleiben, da dies meist den Blick von einigen Zuhörern versperrt. Alternativ kann in Seminarräumen direkt an der Leinwand (mit der Hand oder einem Zeigestock) gearbeitet werden. Hierbei besteht jedoch die Gefahr, dass der Vortragende seinen Vortrag zur Leinwand hin hält. Stattdessen sollte er immer wieder den Blickkontakt mit den Zuhörern suchen. Als letzte Alternative werden auch immer häufiger rote Leuchtpunktstifte benutzt. Da deren Handhabung eher schwierig ist und in aller Regel ablenkt, raten wir davon ab.

## ***Zwischenfragen***

Während des Vortrags hat der Sprecher die vollständige Kontrolle über den Vortrag und insbesondere auch darüber, wann Zwischenfragen erwünscht sind und wann sie beantwortet werden. Es ist ratsam das Publikum erst nach dem Vortrag explizit zu Fragen aufzufordern, indem man sich beispielsweise für die Aufmerksamkeit bedankt und um Fragen bittet.

In der Planung des Vortrags sollte man zwar etwas Zeit für kleinere Verständnisfragen während des Vortrags vorsehen, die eigentliche Diskussion findet allerdings im Anschluss an den Vortrag statt. Wird eine Zwischenfrage gestellt, hängt es vom Zuhörer und der Art der Frage ab, wie man darauf reagiert. Keller und Mandischer (1994) unterscheiden die folgenden Zuhörertypen.

- Der *Fragende* stellt ernstgemeinte, konstruktive Fragen, die teilweise essentiell für das Verständnis sind. Diese Fragen sollten sofort sehr knapp beantwortet werden.
- Der *Profilneurotiker* stellt Pseudofragen von denen er die Antwort bereits weiss – am besten die Diskussion auf später verschieben
- Der *Erbsenzähler* will alles ganz genau wissen ungeachtet der Kürze der Vortragszeit oder der Interessen des restlichen Publikums. Auch hier sollte die Frage durch einen Hinweis auf tiefergehende Literatur abgeblockt werden.

## **5 Zur Durchführung eines Seminars**

Ein Seminar kann auf unterschiedliche Art und Weise vom Betreuer durchgeführt werden. Essentielle Charakteristika sind dabei der Zeitpunkt der Abgabe der schriftlichen

Ausarbeitung relativ zum Vortrag und die verfügbare Zeit zur Vorbereitung des Vortrags. In einem traditionellen Seminar finden die Vorträge während des Semester statt – pro Woche etwa ein Vortrag. Dabei haben die Studenten unterschiedlich viel Vorbereitungszeit zur Verfügung, was durchaus ein kritischer Faktor sein kann. Zudem führt dies meist dazu, dass die Ausarbeitungen nicht vor oder spätestens beim Vortrag fertig gestellt sind. Alternativ wurden an anderen Universitäten auch schon Erfahrungen damit gesammelt, die Vorträge kompakt auf das Ende der Vorlesungszeit bzw. die erste Woche der Vorlesungsfreien Zeit zu schieben. Damit haben alle Vortragenden gleich viel Zeit für die Vorbereitung und es kann eine wesentlich bessere Betreuung stattfinden. Während des Semesters können Abgabefristen für eine einseitige Zusammenfassung des roten Fadens nach 6 Wochen und die schriftliche Ausarbeitung wenige Wochen vor dem Vortrag gesetzt werden. Dies ermöglicht den Studenten sich wesentlich intensiver mit den unterschiedlichen Phasen der Bearbeitung eines Seminars auseinanderzusetzen und erlaubt dem Betreuer, bei allen Studenten im gleichen Maß pädagogisch in den verschiedenen Phasen aktiv zu werden. Auch ist eine Phase der gegenseitigen Reviews denkbar, was zu einer stärkeren Auseinandersetzung mit der eigenen Ausarbeitung führt. Für die kompakte Phase der Vorträge können die Ausarbeitungen in der Form eines kleinen Tagungsbandes zusammengestellt werden.

## 6 Zusammenfassung: Häufige Fehler

Die folgenden Punkte sind nochmals kurz zusammengefasst die häufigsten Fehler, die wir in Seminarvorträgen beobachten konnten.

- Sich beschweren, dass der Stoff zu umfangreich ist. *Aus jedem Thema lässt sich problemlos ein 10-, 20- oder 60-minütiger Vortrag gestalten. Das ist eben die Vortragskunst.*
- Eine Motivation wird vernachlässigt.
- Sich nicht mit dem roten Faden oder der „Message“ auseinanderzusetzen.
- Es werden Dinge vorausgesetzt, die bei Teilen des Publikums nicht bekannt sind.
- Fachbegriffe werden nicht erklärt, Abkürzungen nicht ausgeführt.
- Die Gliederung wird anhand von Stichworten erstellt, die dann in jeweils ein bis zwei Sätzen ausgeführt werden. *Meist geht hierbei der rote Faden verloren: die Arbeit wirkt abgehackt und unverständlich*
- Gliederung der Folien für den Vortrag oder Gliederung des Vortrags für die Ausarbeitung verwenden.
- Zu viel Zeit auf Folien verwenden aber das Gesprochene improvisieren.
- Den Folieninhalt nur vorlesen oder sich an den Folien entlang zu hangeln ohne den Vortrag lebendig werden zu lassen.
- Mit Powerpoint-Effekten über inhaltliche Defizits hinwegtäuschen.

## Referenzen

- Anholt, R. R. H. (1994). *Dazzle 'em with style: The art of oral scientific presentation*. New York City: Freeman.
- Bergner, K. (1993). *Merkblatt zur Gestaltung eines Seminarvortrags*. ([http://www.informatik.tu-muenchen.de/fak\\_info/stud\\_info/seminare.html](http://www.informatik.tu-muenchen.de/fak_info/stud_info/seminare.html); Stand: 24. Januar 2002)
- Bohnenkamp, H. (1998). *Wie schreibe ich eine Seminararbeit?* (<http://www-lvs.informatik.rwth-aachen.de/teaching/seminar/ausarbeitung.ps>; Stand: 24. Januar 2002)
- Deiningner, M., Lichter, H., Ludewig, J. & Schneider, K. (1992). *Studien-Arbeiten – ein Leitfaden zur Vorbereitung, Durchführung und Betreuung von Studien-, Diplom- und Doktorarbeiten am Beispiel Informatik*. Zürich: vdf.
- Güntzer, U. (2001). *Seminar-FAQ*. (<http://www-db.informatik.uni-tuebingen.de/lehre/ss2001/faq.ps>; Stand: 24. Januar 2002)
- Haverkort, B. R. (1997). *How to present a seminar paper?* (<http://www-lvs.informatik.rwth-aachen.de/teaching/proseminare/WS1999/ausarbeitung.ps>; Stand: 24. Januar 2002)
- Karl, H. (2002). *Hinweise und Richtlinien für Vorträge und Ausarbeitungen*. (<http://www-tnk.ee.tu-berlin.de/curricula/guides/seminar/seminare.pdf>; Stand: 24. Januar 2002)
- Keller, R. E., & Mandischer, M. (1994). *Hinweise zur Vortrags- und Foliengestaltung*. (<http://ls11-www.informatik.uni-dortmund.de/lehre/style.ps.gz>; Stand: 24. Januar 2002)
- Klaeren, H. (1994). *Wie hält man einen Informatik-Seminarvortrag?* (<http://www-pu.informatik.uni-tuebingen.de/users/klaeren/seminare.ps.Z>; Stand: 24. Januar 2002)
- Lengauer, T. (1996-2000). *Richtlinien zur Ausarbeitung von Seminarvorträgen*. ([http://web.informatik.uni-bonn.de/FGL/\\_semi\\_richtl/semi\\_richt.html](http://web.informatik.uni-bonn.de/FGL/_semi_richtl/semi_richt.html); Stand: 24. Januar 2002)
- Parberry, I. (2000). How to present a paper in theoretical computer science: A speaker's guide for students. *SIGACT News*, 31(1), 77–86.
- Payer, A. (2000). *Einführung in Formalien wissenschaftlicher Arbeiten*. (<http://www.payer.de/wisslink.htm>; Stand: 24. Januar 2002)
- Peyton Jones, S. L., Hughes, J. & Launchbury, J. (1993). How to give a good research talk. *SIGPLAN Notices*, 28(11).
- Rath, M. (1995). *Leitfaden zur Anfertigung von Seminar-, Studien- und Diplomarbeiten*. (<http://nestroy.wi-inf.uni-essen.de/leitfaden/leitfaden.html>; Stand: 24. Januar 2002)

Standop, E., & Meyer, M. L. G. (1998). *Die Form der wissenschaftlichen Arbeit*.  
Wiesbaden: Quelle und Meyer.

Theisen, M. R. (1997). *Wissenschaftliches Arbeiten: Technik - Methodik - Form*.  
München: Vahlen.