

## **Richtlinien für die Vorbereitung von wissenschaftlichen Präsentationen**

Dies ist ein Kompendium von Richtlinien zur Vorbereitung von wissenschaftlichen Vorträgen.

Es gibt zwei Klassen von wissenschaftlichen Vorträgen

1. Vorträge, in denen Sie über Ihre eigene Arbeit berichten. Solche Vorträge gibt es in Gruppen-Meetings, Oberseminaren und auf Konferenzen
2. Vorträge, in denen Sie über anderer Leute Arbeit vortragen. Solche Vorträge gibt es in Seminaren und Journal Clubs.

Ferner kann ein wissenschaftlicher Vortrag von einer schriftlichen Ausarbeitung begleitet werden. Bei Seminaren sind das die Seminararbeiten, bei Konferenzen, die Konferenz-Papers. Wenn schriftliches Material bereitgestellt wird müssen die schriftliche und mündliche Version des Vortrages in einer bestimmten Beziehung stehen.

Diese Richtlinien betreffen vor allem Seminarvorträge, sie sind aber in Ausschnitten und in nur leicht abgewandelter Form auch für die anderen Vorträge nützlich und anwendbar.

Der Seminarvortrag verfolgt drei Zwecke:

1. Erlernung der Techniken zur selbständigen Verarbeitung von nicht-trivialem Stoff und dessen Präsentation. (Dies dient dem Vortragenden.)
2. Aus dem Vortrag sollen die Zuhörer etwas lernen; er soll ihnen die zeitraubende Arbeit direkt mit der Literatur ersparen. (Dies dient den Zuhörern.)
3. Erwerb des Scheines.

Es ist wichtig für jeden Vortragenden und Zuhörer zu wissen, dass **alle Zuhörer** das Recht haben, etwas von jedem Seminarvortrag zu haben, und die Pflicht, dafür zu sorgen, dass die anderen von der eigenen Teilnahme am Seminar so weit wie möglich profitieren. Das bedeutet:

**Für den Vortragenden:** Der Vortrag ist nicht nur dazu da, den Professor davon zu überzeugen, dass man den Stoff verstanden hat, sondern vor allem dazu, den Zuhörern Wissen zu vermitteln. Ich bin dafür bekannt, dass ich besonders in Seminarvorträgen den Vortragenden unterbreche, wenn ich merke, dass das Verständnis des Stoffes bei den meisten Zuhörern (oder bei mir) aussetzt.

**Für den Zuhörer:** Es ist kein Zeichen von Höflichkeit, sondern eher von Scheu, Desinteresse oder falsch verstandener Solidarität mit dem Vortragenden, wenn man im Seminar als Zuhörer nicht aktiv mitarbeitet. Fragen an den Vortragenden ermöglichen ihm, sich der Zuhörerschaft anzupassen und ggf. Unzulänglichkeiten seiner Darstellung an Ort und Stelle auszumerken. Natürlich sind in gewissen formalen Situationen, wie etwa bei Konferenzvorträgen, Fragen während des Vortrages unzulässig.

## Phasen der Vortragsvorbereitung

Es gibt im Wesentlichen drei Phasen der Vortragsvorbereitung.

1. **Aneignen und Verstehen des Stoffes.** In der Regel sind die bei der Verteilung der Vortragsthemen angegebenen Literaturstellen nicht vollständig, so dass eine von den angegebenen Literaturstellen ausgehende Literatursuche notwendig ist. (In Journal Clubs wird in der Regel über ein Paper vorgetragen. Der Vortragende muss dazu aber evtl. auch in die Sekundärliteratur einsteigen.) Ihr Verständnis des Stoffes muss tiefgehend genug sein, um
  - eine vernünftige Stoffauswahl für die Präsentation und die schriftliche Ausarbeitung (nicht unbedingt identisch!) zu treffen
  - Fragen zu beantworten, die über den im Vortrag präsentierten Stoff hinausgehen, solange sie Dinge betreffen, die Sie in der schriftlichen Ausarbeitung besprochen haben, oder die in der von Ihnen bearbeiteten Literatur diskutiert werden.

Daher ist es vorteilhaft, einen gewissen Puffer von zusätzlicher Information vorzusehen der über den Inhalt der Präsentation hinausgeht.

2. **Vorbereitung einer schriftlichen Ausarbeitung des Stoffes.** Die Ausarbeitung sollte etwa 10-15 Seiten umfassen. Es ist in der Regel auch bei guter Originalliteratur (Buch- und Übersichtsartikel sind oft besser geschrieben als die Primärliteratur) nicht angebracht, die Textvorlage lediglich zu übertragen. Vielmehr muss eine Verarbeitung und Kürzung des Stoffes vorgenommen werden. Die Auswahl der Details, die vorgestellt werden, ist hierbei kritisch. Werden Details ausgelassen, so soll auf entsprechende Literaturstellen hingewiesen werden. Die Ausarbeitung wird in der Regel über das Internet verfügbar gemacht<sup>1</sup>.
3. **Vorbereitung des Vortrages:** Diese ist nicht mit dem Entwurf der Ausarbeitung identisch. Der mündliche Kommunikationskanal hat ein anderes Profil als der schriftliche. Geschriebenes Material kann mehrfach gelesen werden, einem Vortrag muss in Realzeit gefolgt werden. Daher kann die Ausarbeitung die Literatur zum intensiveren Studium überblicksartig aufbereiten. Dagegen muss die beim Vortrag übermittelte Information wesentlich geringer sein als das, was in der Ausarbeitung steht. Hier ist es besonders wichtig, dass Sie sich genau überlegen, was Sie im Vortrag bringen und was nicht. Setzen Sie Prioritäten! Überhäufen Sie den Zuhörer mit Fakten, so laufen Sie Gefahr, dass er sich gar nichts merkt. Dagegen bleiben wenige markant vorgetragene Einsichten oft länger haften. Ihr Vortrag soll Ihr Thema „verkaufen“ und zur weiteren Beschäftigung mit dem Thema anregen. Er soll das Thema nicht vollständig bearbeiten. Sie können bei weniger relevanten Ableitungen oder Spezialfällen sowie unkritischen Details der Validierung auf die Ausarbeitung oder die Literatur verweisen. Daher ist Kritik, die bemängelt, dass das Vortragsthema zu viel Stoff beinhalte, grundsätzlich fehl am Platze. Die Stoffauswahl machen Sie!

---

<sup>1</sup> Beschränkter Zugriff

Wo die Ausarbeitung präzise und formal argumentiert, sollten Sie im Vortrag auf die Vermittlung von Intuition Wert legen. Benutzen Sie Beispiele, um allgemeine Prinzipien zu veranschaulichen. Arbeiten Sie viel mit graphischen Hilfsmitteln. Benutzen Sie Schlagzeilen statt vollständiger Sätze. Erläutern Sie die Prinzipien des Stoffes an Beispielen. Beweisen Sie Sätze in halbformaler, zwar präziser, aber intuitiver Form. Der Platz für streng formale Diskurse ist die schriftliche Ausarbeitung. (Natürlich gibt es Vorträge, die recht formaler Natur sind und bei denen die Formalität der Kern des Themas ist. Aber Sie werden überrascht sein, wie effektiv die grafische Vermittlung auch hochformalen Materials sein kann.) Während Ihre Ausarbeitung einen stetigen (gut organisierten) Informationsfluss bereitstellt, braucht Ihr Vortrag eine gewisse begrenzte Anzahl von Höhepunkten. Andernfalls wird der Vortrag monoton und die Zuhörer werden geistesabwesend. Wählen Sie Ihre Höhepunkte bedacht aus. Geben Sie dazwischen den Zuhörern mit leichterem Material die Chance, zu entspannen. Kurz: Ihr Vortrag braucht eine dramaturgische Kurve. Die Höhepunkte können in einer Gliederung zusammengefasst und am Anfang des Vortrages angekündigt werden.

Es ist eine gute Idee und fast Standard, PowerPoint Folien vorzubereiten. PDF ist eine andere Variante. Auch Ihre Folien werden auf das Internet gesetzt. Es folgen einige spezifische Richtlinien für die Vorbereitung Ihrer Folien

- Wählen Sie eine ausreichende Zeichengröße. Die Voreinstellungen von PowerPoint sind geeignet.
- Wählen Sie Farben vorsichtig und konsistent. Nichts nervt so sehr wie Folien, die aussehen wie eine Schachtel mit Smarties. Beachten Sie, dass grüne Textfarben vor weißem Hintergrund in der Regel in der Projektion schlecht zu sehen sind.
- Schreiben Sie nur das auf die Folie, was Sie nachher auch wirklich brauchen, und zwar genau in der Art, in der Sie es brauchen. Sonst wird der Zuhörer durch den abweichenden Text auf der Folie von Ihrem Vortrag abgelenkt. Es ist eine verbreitete Unsitte komplexe Folien nur für ein paar Sekunden aufzulegen, ohne sie genau zu besprechen oder dem Publikum zu sagen, was der wesentliche Punkt der Folie ist. Auch nützt es nichts, eine formale Definition auf Folie zu präsentieren, die Sie dann doch nur anschaulich und ohne Bezug zum Folientext erklären. Also die Regel ist: Was Sie nicht ansprechen nicht auf die Folie.

Manchmal kann man nicht umhin, komplexe Folien zu zeigen, von denen man nur Ausschnitte bespricht. Das muss man dann deutlich sagen, um den Zuhörer von seinem Bestreben zu entbinden, mehr auf den Folien zu verstehen als der Redner beabsichtigt. Sonst ist der Zuhörer abgelenkt und verpasst u. U. wesentliche Vortragsinhalte. Ebenso müssen Sie jede Vorwärtsreferenz auf Material, das später (oder gar nicht) genauer erklärt wird, explizit ausweisen. Andernfalls denkt der Zuhörer darüber nach, was er verstehen sollte und was nicht, und wieder ist er abgelenkt.

- Eine allgemeine Regel war früher: Wenn Sie wesentlich mehr als 20 Folien für eine Stunde haben, die Sie alle genau besprechen wollen, dann kommen Sie wahrscheinlich mit der Zeit nicht aus. Das hat sich jetzt mit der Möglichkeit von Animationen relativiert, weil die Einheit „Folie“ schwimmt. Achten Sie aber darauf, dass Sie Animationen nur zweckdienlich und begrenzt und nicht spielerisch einsetzen (Smarties-Effekt!).

Das Arbeiten mit der Tafel ist aus der Mode gekommen, obwohl es bei Mathematikern noch weit verbreitet ist. Dennoch ist es wichtig, zu betonen, dass es in der Regel wesentlich schwieriger ist, an der Tafel zu arbeiten als Folien zu benutzen. Der Gebrauch der Tafel und der Entwurf des Tafelbildes muss genau geplant und vorher ausprobiert werden. Oft werden an die Tafel eher unbewusst unzusammenhängende Satz- oder Formelteile geschrieben. Der Gebrauch der Tafel ist, wenn er wohl überlegt ist, der angenehmste Vortragsstil für den Zuhörer, da der Redner durch seine Schreibgeschwindigkeit gebremst wird. Komplexere Graphiken sollten in jedem Fall auf Folien vorbereitet werden.

4. **Halten des Vortrages:** Für den Vortrag haben Sie in der Regel eine begrenzte Zeit (60 bis 70 Minuten für Seminare, 45 bis 60 Minuten für Kolloquien, 25 Minuten für Konferenzvorträge). Nach dem Vortrag schließt sich eine Diskussion an (5 Minuten bei Konferenzen bis 20 Minuten bei Seminaren), die ggf. teilweise schon während des Vortrages stattfinden kann. In der Regel sollten Sie Ihren Vortrag mehrmals Probe halten, um ein Gefühl für das Zeitbudget zu bekommen. Professionelle Vortragende tun dies häufig. Dazu können Sie sich wohlwollende Zuhörer engagieren, Sie können den Vortrag aber auch „gegen die Wand“ halten.

Wenn Sie den Vortrag nicht in Ihrer Muttersprache halten, kommt es besonders auf eine sorgfältige Vorbereitung der Ausarbeitung und des Vortrages in sprachlicher Hinsicht an. Legen Sie Ihre Ausarbeitung vor der Abgabe einem Sprachkundigen zum Abschleif der sprachlichen Formulierungen vor. Proben Sie Ihren Vortrag besonders genau und achten Sie auf die Klarheit Ihrer Ausdrucksweise. Es geht mir hier nicht um stilistische Feinheiten, aber Ihre sprachlichen Fähigkeiten müssen hinreichen, die erforderlichen Inhalte zu kommunizieren. Und bei formalen Inhalten erfordert das die Fähigkeiten zur präzisen Formulierung.

### **Fragen die Ihnen zu einer eigenen Beurteilung Ihres Vortrages dienen**

1. Wenn die Teilnehmer nach dem Seminar gefragt würden, welcher Vortrag der spannendste war, werden Sie meinen Vortrag nennen?
2. Werden die Teilnehmer nach Ende des Seminars noch die Gliederung meines Vortrages wiedergeben können?
3. Wie viele der Seminarteilnehmer werden sich noch in zwei Monaten an meinen Vortrag erinnern?
4. Wie viele der Teilnehmer werden ein Studium meiner Ausarbeitung der Betrachtung der Originalliteratur vorziehen?

5. Wie viele Fragen kamen während und nach meinem Vortrag aus dem Publikum?  
Wie viele davon konnte ich beantworten?

### **Abschlussbemerkungen**

Das Bestehen des Seminars ist nicht selbstverständlich. Es wird nicht von Ihnen erwartet, eine reibungslose Präsentation zu geben, da Sie ja erst durch das Seminar selbst die Präsentation von wissenschaftlichem Stoff üben sollen. Es gibt jedoch einige grundsätzliche Dinge, deren grobe Missachtung das Nichtbestehen des Seminars zur Folge haben kann.

Dazu gehören:

1. Nichterscheinen zur Vorbesprechung (nach Grobentwurf von Vortrag und Ausarbeitung) und anschließende schlechte Präsentation
2. Grobes Abweichen von der Vortragszielzeit oder unzureichende zeitliche Organisation des Vortrages (etwa Auslaufen der Zeit nach Beendigung der Präsentation der einführenden Bemerkungen oder Beendigung des Vortrages weit vor der Zielzeit bei gleichzeitigem Auslassen wesentlicher Inhalte)
3. Fehlen wesentlicher Unterschiede zwischen Vortrag und Ausarbeitung (es sei denn, das Thema legt ein solches Vorgehen ausnahmsweise nahe, und dann nur nach Absprache).
4. Grobe Mängel bei der Organisation der Folien oder des Tafelbildes.
5. Grobe sprachliche Unzulänglichkeiten in Ausarbeitung und/oder Vortrag.

Seien Sie aber nicht zu unruhig, denn die generelle Regel ist: Falls Sie das Seminar nicht bestehen, werden Sie vielleicht überrascht sein, aber für den Rest der Seminarteilnehmer wird es klar ersichtlich sein.

### **Eine letzte Bemerkung**

Mit der Übernahme Ihres Themas in einem Seminar übernehmen Sie auch eine Teilverpflichtung für das Gelingen der gesamten Lehrveranstaltung. Ein spätes Absagen der Teilnahme (nach einem Zeitpunkt, zu dem noch Ersatz gefunden werden kann) ist somit in gewissem Masse auch eine Sabotage an der Lehrveranstaltung und wird von mir (bei unzureichender Begründung) auch so gewertet.

Ich wünsche Ihnen Freude und Erfolg bei der Vorbereitung und Durchführung des Seminars und bitte Sie um Ihre Mitarbeit dabei, das Seminar zu einer erfolgreichen Lehrveranstaltung zu machen.

gez. Thomas Lengauer, im SS 2004