

Hinweise zu Seminaren

im Bereich Algorithmische Bioinformatik

Volker Heun

15. Januar 2011

Oft ist Seminarteilnehmern nicht klar, was in einem Seminar auf sie zukommt und auf welche Dinge man besonders achten sollte. Diese Hinweise sollen dazu dienen, den Teilnehmern den Sinn und Zweck eines Seminars zu verdeutlichen und die häufigsten Fehlerquellen aufzuzeigen, damit diese vermieden werden können.

1 Sinn und Zweck eines Seminars

Ein Seminar soll den Teilnehmer in das selbständige Arbeiten mit wissenschaftlicher Literatur und in deren Präsentation einführen. Dazu gehören die folgenden Punkte:

Einüben von Techniken zur Aufbereitung des Stoffes: Für jeden Seminarvortrag wird ein Thema mit einer oder mehreren Literaturangaben ausgegeben. Anhand dieser soll der Teilnehmer einen Überblick über das gegebene Thema gewinnen und die wichtigsten Punkte herausarbeiten.

Dabei wird im Proseminar die Literaturliste eventuell länger, dafür aber in der Regel ziemlich vollständig sein. Hier werden meist Teile aus Büchern oder leicht verständliche Originalliteratur verwendet.

Im Hauptseminar wird die Literaturliste eher kürzer sein und sich auf wissenschaftliche Originalarbeiten beschränken. Für die Aufbereitung wird zum Verständnis eine weitere Literaturrecherche notwendig sein, für die aber der Teilnehmer selbst verantwortlich ist.

Somit steht in der ersten Phase das Literaturstudium im Vordergrund (Umgang mit Bibliotheken und Online-Medien). In der zweiten Phase tritt die Sichtung, tieferes Verständnis und Auswahl des Materials für den Vortrag bzw. die Ausarbeitung in den Vordergrund. Dies soll vom Teilnehmer möglichst selbständig und eigenverantwortlich erfolgen. Bei Fragen und Unklarheiten steht der Betreuer jedoch zur Verfügung.

Einüben des Umgangs mit modernen Präsentationstechniken: Der Teilnehmer stellt das ihm übertragene Thema mit Hilfe von Folien und Overhead-Projektor oder Beamer im Seminarvortrag vor.

Einige Hinweise zum Umgang mit Präsentationstechniken und zu Vorträgen finden sich im Anschluss an diesen Abschnitt. Der Umgang mit technischen Medien lässt sich relativ schnell erlernen, während für den Vortrag selbst nur Üben, Üben und nochmals Üben hilft. Das Feedback nach dem Vortrag soll dem Vortragenden helfen, seinen Vortrag selbst einzuschätzen lernen, und zu einer Verbesserung der Vortragstechnik führen.

Einüben des Verfassens wissenschaftlicher Aufsätze: Der Teilnehmer gibt in der Ausarbeitung in eigenen Worten das ihm übertragene Thema kurz, aber präzise und doch möglichst vollständig wieder.

Diese Phase erfolgt weitestgehend eigenverantwortlich. Auch hier soll die Rückkopplung durch den Betreuer zu einer Verbesserung von Form und Inhalt führen.

Der Schwerpunkt eines Seminars liegt für den Teilnehmer somit in seinem eigenen Vortrag. Dennoch ist ein weiteres Ziel des Seminars, dass man aus den anderen Seminarvorträgen die wesentlichen Inhalte der anderen Themen versteht. Aus diesem Grund und der Fairness gegenüber den Vortragenden besteht in Seminaren Anwesenheitspflicht.

Die Dauer des Vortrages im Proseminar beträgt 50-60 Minuten und im Hauptseminar 60-75 Minuten. Daran schließt sich eine kurze Diskussion zum vorgestellten Thema an. Teile der Diskussion können auch schon während des Vortrages stattfinden, insbesondere dann, wenn Zuhörer Verständnisfragen stellen oder eine Frage direkten Bezug zu einem Aspekt des Vortrages hat. Dabei ist es keineswegs unhöflich Verständnisfragen zu stellen (es wäre eher unhöflich, es nicht zu tun). Zu weit abschweifende Diskussionen während des Vortrages sind vom Vortragenden bzw. dem Seminarleiter auf das Ende Vortrages zu vertagen.

2 Zeitplan und Vorbereitung

Bereits an dieser Stelle soll auf den Zeitbedarf eines Seminars und die Zeitplanung eingegangen werden. Der Zeitbedarf eines Seminars darf auf keinen Fall unterschätzt werden. Die wöchentlichen Sitzungen nehmen noch am wenigsten Zeit ein. Die Aufbereitung der Literatur und die Vorbereitung der Präsentation und Ausarbeitung sind wesentlich zeitintensiver.

Es empfiehlt sich, mit der Durchsicht und dem Durcharbeiten der angegebenen Literatur bereits in der vorlesungsfreien Zeit zu beginnen (dies ist auch der Grund, warum Seminarthemen bereits am Ende der Vorlesungszeit des vorhergehenden Semesters vergeben werden). Insbesondere beim Hauptseminar kann es passieren, dass weitere als die angegebene Literatur benötigt wird. Allein die Beschaffung kann eine geraume Zeit in Anspruch nehmen.

Spätestens 8 Wochen vor dem eigenen Vortragstermin sollte man sich die benötigte Literatur beschafft und soweit durchgearbeitet haben, dass man einen guten Überblick über das zu bearbeitende Thema hat. Spätestens 4 Wochen vor dem eigenen Vortragstermin sollte man die Literatur vollständig verstanden haben. Dann kann auch die Einordnung erfolgen, welche Teile im Vortrag und welche in der Ausarbeitung Verwendung finden.

Zwei Wochen vor dem eigenen Vortragstermin findet eine Vorbesprechung mit dem Betreuer statt. Zu dieser Vorbesprechung sollte der Vortrag im Wesentlichen stehen, d.h.

die Folien zum Vortrag müssen bis auf Feinkosmetik fertig sein! Wenn vorher schon Probleme oder Fragen auftreten, sind diese bereits vorher mit dem Betreuer zu besprechen. Dieser Termin ist eine **harte Deadline**, d.h. wenn man diese verpasst oder unvorbereitet erscheint, wird der Vortrag abgesagt.

Dies bedeutet insbesondere auch, dass man sich bei Verständnisfragen oder bei Unklarheiten zur Auswahl des Vortragsstoffes bereits vorher an seinen Betreuer wenden sollte. Dabei ist zu beachten, dass man dem Betreuer nach Möglichkeit schon vorher seine Fragen mitteilt. Dies gilt insbesondere bei Detailfragen, da der Betreuer auf Fragen, ob der Index auf Seite 333 unten nicht i_1 statt j_i heißen soll, sicherlich nicht wie aus der Pistole geschossen antworten kann.

Die Ausarbeitung ist eine Woche vor dem Vortrag fällig. Hierbei ist zu beachten, dass insbesondere bei den letzten Vorträgen die Abgabetermine mit Klausurterminen zusammenfallen können. Daher sollte in diesen Fällen im eigenen Interesse ein erster Entwurf der Ausarbeitung bereits vorher fertig sein.

Die hier gemachten Zeitangaben sind eine grobe Regel, die man als *spätestens* verstehen sollte (also man sollte spätestens vier Wochen vor dem eigenen Vortragstermin alles verstanden haben). Insbesondere wenn Teile des Arbeitsplans in die Vorlesungszeit fallen, sollte man sicherstellen, dass man aufgrund von Zeitvorgaben anderer Veranstaltungen immer noch ausreichend Zeit zur Verfügung hat.

3 Der Vortrag

Beim Vortrag selbst sind zwei Aspekte zu berücksichtigen, nämlich der Inhalt an und für sich sowie die Form wie der Inhalt dargestellt wird. Beschäftigen wir uns zunächst mit dem Inhalt des Vortrages.

Hauptarbeit des Vortragenden ist es, komplexe Sachverhalte möglichst einfach und verständlich darzustellen. Das klingt genau so schwierig, wie es ist! Oft helfen hierbei Bilder zur Veranschaulichung und zum Verständnis mehr als man denkt: *Bilder sagen mehr als tausend Worte*. Dabei liegt die Hauptschwierigkeit darin, dass die Bilder oft erst selbst erstellt werden müssen. In der Originalliteratur wird aus Platzgründen die Verwendung von Bildern meist so weit wie möglich vermieden.

Im Unterschied zur Ausarbeitung, die formal korrekt sein sollte, wird dies im Vortrag nicht immer möglich sein. Hier sollen insbesondere Ideen und Intuition der verwendeten Methoden und Techniken präsentiert werden. Auf die so genannte Epsilontik (d.h. das Abtauchen in beweistechnische Details) soll verzichtet werden. Auch wenn auf formale Gesichtspunkte bei Beweisführungen verzichtet wird, sollten die Beweise (wenn auch aus Zeitgründen sicher nicht alle) vollständig und nachvollziehbar ausgeführt werden.

Dennoch kann es Stellen geben, wo es wichtig ist, formal korrekt zu bleiben (z.B. bei Definitionen, die sonst durch eine Vereinfachung mehrere widersprüchliche Interpretationen erlauben). In solchen Fällen sollten formale Argumentationen immer durch Bilder motiviert und mit Beispielen ergänzt werden, aber es sollte auch auf eventuell mögliche Fehlinterpretationen hingewiesen werden. Letzteres sollte man aber nur dann tun, wenn diese zu erwarten sind. Sonst erinnert sich mancher Zuhörer im Vortrag nur an die Fehler aber nicht an die korrekte Interpretation.

Der Vortrag selbst gliedert sich in drei Teile: die Einleitung, in der ein kurzer Überblick über das Thema des Vortrages gegeben wird und die Aufgabenstellung motiviert sowie in

einem größeren Rahmen eingeordnet wird; den Hauptteil, in dem die wesentlichen Methoden und Techniken zur Lösung der Problemstellung vorgestellt werden; den Schlussteil, in dem die wesentlichen Ergebnisse noch einmal kurz zusammengefasst werden und in dem ein Ausblick bzw. eine weitere konkrete Einordnung gegeben wird.

Zur Form des Vortrages geben wir zunächst ein paar grundlegende Faustregeln an, die leicht einzuhalten sind. Der Schriftgröße darf nicht zu klein gewählt werden. Auch die Zuhörer in der letzten Reihe sollten mühelos alles lesen können. Als Faustregel gilt hier mindestens 28pt bei einer Serifen-behafteten Schrift (wie etwa Times-Roman) oder mindestens 24pt bei einer serifenlosen Schrift (wie etwa Helvetica oder Arial) für die normale Schrift (Überschriften entsprechend größer, Indizes kleiner). Dabei sind serifenlose Schriften zu bevorzugen, da sie die Lesbarkeit erhöhen. Natürlich sollte die Schriftgröße auch nicht zu groß gewählt werden.

Diese Faustregel funktioniert, da der Beamer/Overhead-Projektor die Vorlage entsprechend der Seminarraumgröße so vergrößert, dass diese dann auch in der letzten Reihe lesbar ist. Dazu muss natürlich der Overhead-Projektor/Beamer die richtige Einstellung und Entfernung von der Leinwand besitzen. Bei festinstallierten Geräten kann man davon ausgehen, dennoch sollte man sich bei eigenen Vorträgen selbst davon überzeugen. Im Seminarraum ist dafür jedoch der Seminarleiter verantwortlich und wird bei Abweichungen darauf hinweisen.

Ebenfalls gilt es Unartigkeiten zu vermeiden, wie „Ich weiß, dass Sie das nicht lesen können, Sie brauchen es auch nicht!“ In den allermeisten Fällen können solche Folien (oder die entsprechenden Texte) auch weggelassen werden! Es mag ein paar Ausnahmen geben, aber spätestens wenn der Redner den Satz zum zweiten Mal gebraucht, ist etwas schief gelaufen.

Die Folien sollten nicht mit Text überfrachtet werden. Als Faustregel gilt hier maximal 10 Zeilen pro Seite. Auch sollte vermieden werden, ganze Sätze auf die Folie zu schreiben. Der Zuhörer (man beachte das Wort!) wird dem Vortragenden zuhören und nicht seine Folie intensiv lesen (wenn er das tut, dann folgt er dem Vortrag sowieso schon nicht mehr). Textstücke (oder auch besser Bilder, Skizzen oder Schematisierungen) auf der Folie dienen sowohl als Strukturierungshilfe für den Zuhörenden als auch als Gedächtnisstütze, um schnell noch einmal einen Überblick über das kurz vorher Gesagte zu bekommen und um die neuen Aspekte einordnen zu können. Ganze Sätze oder längere Satzstücke sind nur dann sinnvoll, wenn eine formal korrekte Formulierung sowohl anders nicht möglich ist als auch unerlässlich für das Verständnis ist (dies wird eher selten der Fall sein).

Für einen einstündigen Vortrag werden ganz grob etwa 20–40 Folien benötigt. Eine genaue Regel ist schwierig anzugeben, da dies davon abhängt, wie sehr im Detail auf die Folien eingegangen wird und ob es (insbesondere bei Beamer-Vorträgen) Overlay-Folien gibt oder nicht. Um die richtige Stoffmenge festzustellen, gibt es nur eine Möglichkeit: den Probevortrag. Es empfiehlt sich daher, den Vortrag vorher (am besten natürlich mit Publikum) mindestens einmal zur Probe zu halten. Nur so kann man herausfinden, ob die Zeitvorgabe eingehalten werden kann.

Die Verwendung von Farbe kann hilfreich sein. Dabei sollte jedoch versucht werden, die Folien nicht einfach nur bunt zu gestalten, sondern die Farbe systematisch und konsistent einzusetzen. Sollen beispielsweise wichtige Begriffe hervorgehoben werden, sollte immer dieselbe Farbe verwendet werden (und nicht mal rot, mal grün, mal blau, ...). Auch auf die psychologischen Wirkungen und kulturell geprägten Assoziationen von Farben sollte geachtet werden (rot \equiv Achtung, gefährlich, wichtig, ...).

Weiterhin können Farbkombinationen gefährlich sein, insbesondere bei farbigen Hintergründen und farbiger Schrift. Rot auf Grün oder umgekehrt sollte beispielsweise aus verschiedenen Gründen vermieden werden. Auch starke Farbverläufe des Hintergrunds sind ungünstig, da bei einheitlicher Schriftfarbe an einem Großteil der Folie der Kontrast in der Regel sehr schlecht wird, was die Lesbarkeit erschwert.

Nach den mehr technischen Details kommen wir jetzt zu dem eher künstlerischen Teil, dessen Erlernen erfahrungsgemäß weitaus schwieriger ist: die freie Rede. Der Vortrag soll in freier Rede gehalten werden, da man ganz anders spricht als man schreibt. Insbesondere hört man auch ganz anders zu als man liebt. Texte kann man bei Unverständnis noch einmal lesen, einen Vortrag kann man nicht zurückspulen (man kann und sollte in solchen Fällen jedoch Fragen stellen).

Aus diesem Grund sollten schwierige Sachverhalte und wichtige Konzepte wiederholt werden, d.h. mehrmals präsentiert werden. Natürlich sollte dies nicht in derselben Formulierung geschehen, sondern durch verschiedene Darstellungen. Dies sollten aber immer so geschehen, dass dem Zuhörer klar wird, dass es sich um verschiedene Darstellungen desselben Sachverhalts handelt. Dies sollte auch aus dem Grunde geschehen, da verschiedene Zuhörer einige Darstellungen verständlicher finden als andere.

Freie Rede (insbesondere bei den ersten Versuchen) ist nicht immer leicht und es können Konzeptblätter notwendig sein, damit man wichtige Dinge nicht auslässt, oder auch nur, um sich sicherer zu fühlen. Es empfiehlt sich, auf solche Konzeptblätter ebenfalls nur Stichwörter zu schreiben. Ganze Sätze wird man sicher nicht ablesen wollen (oder wenn doch, siehe oben).

Am besten eignen sich dafür Karteikarten etwa in Postkartengröße (DIN A5/A6). Diese lassen sich gut in der Hand halten und sind nicht zu groß, um die eigene Beweglichkeit einzuschränken. Normale DIN A4 Blätter haben die Eigenschaft, dass sie immer umknicken und der Redner sie daher mit zwei Händen halten will bzw. dauernd damit kämpft. Dem Vortragenden wird das vielleicht gar nicht so bewusst, aber der Zuhörer (oder besser Nicht-Zuhörer) wartet nur darauf, was als nächstes mit dem Konzeptblatt passiert.

Der Beginn des Vortrages ist die Phase, in der der Redner meist am nervösesten ist. Um sich bei seinem Vortrag von Anfang an sicher zu fühlen, kann es hilfreich sein, die ersten Sätze auswendig zu lernen. Dies gibt einem in der Regel eine erste Sicherheit, die einem durch den gesamten Vortrag helfen kann. Für den gesamten Vortrag ist davon natürlich abzuraten.

Der Vortrag sollte im Idealfall mit Gestik, Mimik und Variation des Tonfalls unterstützt werden. Dies sind gute Mittel, um den Vortrag Struktur zu geben, Sachverhalte anschaulicher zu machen oder wichtige Kernpunkte aus dem Vortrag hervorzuheben. Wie immer sollte man auch den Blickkontakt mit dem Publikum nicht vergessen.

4 Die Ausarbeitung

Die Ausarbeitung dient zum einen dem Erlernen des selbständigen Verfassens wissenschaftlicher Texte. Zum anderen soll sie den anderen Teilnehmern im Nachhinein als Gedächtnisstütze für den Inhalt des Vortrages und zum eigenen Studium des Themas anhand der Literaturangaben dienen. Die Ausarbeitung soll und kann also nicht den Vortrag oder gar eine umfassende Darstellung des Themas ersetzen.

In der Ausarbeitung sollten die wichtigsten Punkte des Vortrages zusammengefasst wer-

den. Einzelne Teile, die im Vortrag nicht detailliert dargestellt werden können (wie etwa Beweise) und die dem Seminaristen dennoch wichtig erscheinen, sollten in der Ausarbeitung genauer dargestellt werden. In jeder Ausarbeitung sollte zumindest ein Aspekt des Themas ausführlicher behandelt werden.

Aus diesen Gründen muss die Ausarbeitung in eigenen Worten verfasst werden. Ein Abschreiben oder Übersetzen der Originalliteratur ist nicht zulässig. Auch ein zu strenges Anlehnen an die Originalliteratur ist nicht zulässig. Natürlich kann die Strukturierung der Originalliteratur übernommen werden, wenn man selbst der Meinung ist, dass diese optimal ist. Auch können griffige Formulierungen (wie Definitionen und Sätze) übernommen werden. Diese Übernahmen sollten jedoch so gering wie möglich gehalten werden und müssen auch als Zitate bzw. durch Quellenangaben kenntlich gemacht werden.

Die Ausarbeitung sollte bei Proseminaren etwa 6 und bei Hauptseminaren etwa 12 Seiten umfassen. Folgende Formalia sollten dabei nicht übersehen werden: Titel und Name des Vortragenden müssen zu Beginn genannt werden, die Seiten sind zu nummerieren, die verwendete Literatur ist am Ende anzugeben. Als Format eignet sich insbesondere DIN A4, wobei als Schriftgröße 12pt und als Schriftart eine Serifen-behaftete (z.B. Times Roman) gewählt werden sollte. Als Satzspiegel empfiehlt sich 16cm Breite (mit einem Rand von etwa 2,5cm auf jeder Seite) sowie 25cm Höhe inklusive Kopf- oder Fußleiste.

Die Ausarbeitung sollte zur besseren Lesbarkeit in mehrere Abschnitte, wie Einleitung, Problemstellung, . . . , Ausblick, gegliedert werden. Die einzelnen Abschnitte selbst sollten wiederum in nicht zu lange Paragraphen aufgeteilt sein, die jeweils inhaltlich zusammenhängende Argumentationsketten umfassen. Solche Paragraphen sollten auch optisch durch Einrückung der oder durch eine Leerzeile vor der ersten Zeile des Paragraphen kenntlich gemacht werden.

Bilder können auch in der Ausarbeitung hilfreich sein, sollten hier jedoch deutlich sparsamer als im Vortrag eingesetzt werden. Insbesondere bei Proseminaren sollten diese aufgrund der Seitenbegrenzung nur dann verwendet werden, wenn es für das Verständnis unbedingt nötig ist.

Werden in der Ausarbeitung Details ausgelassen, die für das Verständnis wichtig sind, sollte die entsprechende Literatur als Hinweis für den Leser zitiert werden. Ebenso sollte die Originalliteratur zitiert werden, wenn wichtige Ideen oder Konzepte vorgestellt werden bzw. wenn Bilder oder Zeichnungen übernommen werden.

Auf jeden Fall sollte zum Schluss die Arbeit auf Rechtschreib- und Zeichensetzungsfehler sowie Einheitlichkeit in der Form hin überprüft werden. Viele Textverarbeitungsprogramme und Editoren bieten zumindest die Rechtschreibprüfung standardmäßig an (auch wenn diese in der deutschen Sprache aufgrund der vielen Deklinations- und Konjugationsformen nicht immer alle Fehler finden).

5 Bewertung

In die Bewertung geht der Inhalt mit etwa 35%, die Form mit etwa 35%, die Ausarbeitung mit etwa 20% und die allgemeine Mitarbeit (Vorbereitung, Diskussion, etc.) mit etwa 10% ein. Dies ist aber nur eine grobe Faustregel, letztendlich entscheidet der Gesamteindruck des Vortrages und die allgemeine Mitarbeit. Mangelhafter Inhalt, ungenügende Form, mehrfache Abwesenheit oder ungenügende Vorbereitung können jedoch nicht ausgeglichen werden!