EBERHARD-KARLS-UNIVERSITÄT TÜBINGEN
WILHELM-SCHICKARD-INSTITUT FÜR INFORMATIK
Arbeitsbereich Programmierung — Prof. Dr. H. Klaeren

Wie hält man einen Informatik-Seminarvortrag?

H. Klaeren

18. Oktober 1994

Without a doubt it is worth putting thought and effort into presentation skills. Your work, no matter how brilliant, becomes valuable to others only in so far as you communicate it to them. [3]

Einleitung

Durch Seminare wird Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse vor einem sachkundigen Publikum eingeübt. Insofern gilt das meiste von dem, was man zu einem guten Seminarvortrag sagen kann, auch für einen guten Vortrag auf einer Tagung. Vorträge in der Informatik sind stets durch Overhead-Folien gestützt und dauern zwischen 30 und 60 Minuten.

Wenn im folgenden „Regeln" formuliert werden, so sollte dabei klar sein, daß es keine Regel ohne Ausnahme gibt und daß je nach Themenkreis oder persönlichem Geschmack auch andere Regeln denkbar wären. In der Tat habe ich einiges von den Empfehlungen aus [1, 3], die ich im übrigen relativ ungeniert als Steinbruch verwendet habe, hier nicht wiedergegeben oder sogar ins Gegenteil gekehrt.

Bei den meisten Regeln habe ich ein „Kleingedrucktes" mit zusätzlichen Erläuterungen, Bemerkungen oder Erklärungen angefügt. Trotzdem empfiehlt es sich auch hier, die ausführlichere Literatur [3] zu studieren. Sehr lesenswert ist auch [2] mit vielen Beispielen und Gegenbeispielen.

1 Vorbereitung

Regel 1.1 *Lies die Arbeit sehr genau durch und versuche jedes Detail genau zu verstehen.*

Es hat keinen Zweck, sich über unklare Stellen hinwegmogeln zu wollen. Nach Murphy wirst du dich während des Vortrags oder spätestens bei den nachfolgenden Fragen in diese Ecke verlaufen.

Zum Übersetzen fremdsprachiger Literatur verwende unbedingt ein Fachwörterbuch oder frage deinen Betreuer, sonst passieren Unglücke. (Ein Student hat einmal den „verbandstheoretischen Ansatz" (lattice-theoretic approach) als „gitterförmig theoretische Annäherung" eingedeutscht.)

Regel 1.2 *Identifiziere dich nicht zu stark mit dem Autor, sondern wahre eine kritische Distanz. Stelle dir immer wieder die Fragen:*

1. *Stimmt das, was da steht?*
2. *Paßt es hier in den Zusammenhang?*

3. *Ist es plausibel erklärt und/oder mit Beispielen belegt?*

4. *Könnte man die gleiche Aussage anders besser machen?*

Diese Regel gilt auch, wenn du später selbst der Autor bist. Vorträge ausarbeiten oder Arbeiten schreiben ist ein iterativer Prozeß. Es ist leichter, etwas vorhandenes zu verbessern als etwas komplett neues herzustellen. Manchmal hilft es allerdings, alles von Grund auf neu zu schreiben aufgrund der beim ersten Mal gewonnenen Erkenntnisse. Auch Vorträge sind eine Art Software, von der Fred Brooks gesagt hat: „Plan to throw one away." Im Zweifelsfall sollte man nach anderer Literatur Ausschau halten und untersuchen, wie das Thema dort aufgearbeitet wird.

Regel 1.3 *Fertige ein Exzerpt (Kurzfassung) der Arbeit an, die sich auf die wesentlichsten Gedankengänge konzentriert. Die Kernfrage in dieser Vorbereitungsphase muß lauten [3]: „Wenn sich jemand nur an eine Sache aus meinem Vortrag erinnert, was möchte ich, daß dies ist?"*

Regel 1.4 *Gib zur Motivation am Anfang mindestens ein Beispiel an; belege komplizierte Sachverhalte ebenfalls mit Beispielen.*

Seneca hat gesagt *Longum est iter per praecepta, breve et efficax per exempla:* Lang ist der Weg durch Vorschriften, kurz und wirksam durch Beispiele. Viele Erkenntnisse und Algorithmen sind anhand von Beispielen gewonnen worden; es ist unfair, bei der Präsentation die Beispiele wegzulassen. Peyton Jones et al. [3] sagen: *„Frage dich immer und immer wieder: habe ich diese(n) Idee/Satz/Definition/Technik/Algorithmus mit einem Beispiel illustriert?"* Besonders komplizierte und abstrakte Sachverhalte, die viel Erklärungszeit benötigen, stellt man unter Umständen überhaupt *nur* am Beispiel vor.

Regel 1.5 *Stelle während des Vortrags an verschiedenen Stellen den Bezug zum Ganzen her.*

So kannst du „abgehängte" Zuhörer wieder einsammeln.

Regel 1.6 *Plane rechtzeitig Abkürzungen und Umwege für deinen Vortrag.*

Es läßt sich kaum jemals vernünftig abschätzen, wie lange man für einen Vortrag brauchen wird. Zum Teil ist dies ja auch von Zwischenfragen abhängig, die man nicht planen kann. Daher ist es sinnvoll, das Material in drei Kategorien einzuteilen:

1. Muß ich unbedingt sagen,
2. möchte ich eigentlich auch sagen, könnte ich aber auch weglassen, wenn die Zeit plötzlich drängt und
3. brauche ich eigentlich nicht zu sagen, wäre aber auch ganz interessant, wenn plötzlich zu viel Zeit da ist.

Mir persönlich hat es früher viel geholfen, an den Rand jeder Folie in kleiner Schrift eine „Sollzeit" (relativ zum Anfang des Vortrags) zu schreiben; anhand einer neben den Projektor gelegten Uhr ließ sich der planmäßige Fortgang des Vortrags dann gut verfolgen.

Regel 1.7 *Manchmal ist es hilfreich, als Abschluß der Vorbereitung einen „Probevortrag" unter Echtzeit-Bedingungen vor einem guten Freund oder notfalls sich selbst zu halten.*

2 Folien

Regel 2.1 *Schreibe auf die erste Folie den Titel des Vortrags und deinen Namen.*

Der minimale Sinn dieser Folie ist, daß sie zum Scharfstellen des Projektors dienen kann. Davon abgesehen, ist erfahrungsgemäß am Anfang des Vortrags noch nicht die volle Aufmerksamkeit bei den Zuhörern vorhanden; diese Folie hilft dann, daß der Name der/des Vortragenden und das Thema nicht untergeht.

Regel 2.2 *Numeriere deine Folien und lege weiße Trennblätter dazwischen.*

Die Numerierung hilft, die Folien auch unter Stress in die richtige Reihenfolge zu bringen und ermöglicht gezielte Fragen nach dem Vortrag. („Können wir Folie 7 nochmal sehen?“) Die weißen Trennblätter (Schreibmaschinenpapier, nicht das mit manchen Folien zusammen eingepackte schlabberige Durchschlagpapier) helfen, die Übersicht zu behalten.

Regel 2.3 *Versuche nicht, alles auf eine Folie zu quetschen, was für eine(n) Definition/Satz/Algorithmus relevant ist. Spezialfälle, Randbedingungen und andere komplizierte Details kannst du mündlich oder in der schriftlichen Ausarbeitung nachtragen.*

Wenn dein Publikum erst angefangen hat, die Folie eingehend zu lesen, hört es dir nicht mehr zu. Die Folie soll nur so viel Detail enthalten, wie die Zuhörer brauchen, um das zu verstehen oder sich merken zu können, was du sagst. Die zusätzlichen Informationen, die du mündlich nachtragen willst, kannst du auf die weißen Trennblätter zwischen den Folien schreiben, dann werden sie nicht vergessen. Natürlich impliziert das eine eindeutige Beschriftung der entsprechenden Trennblätter, z.B. „zu Folie 7“.

Regel 2.4 *Folien dürfen nicht zu voll werden. Kürze soweit wie möglich ab.*

Es ist schwierig, hier genaue Zahlen zu nennen. Einfache Bilder oder Grafiken beanspruchen die Aufmerksamkeit des Zuhörers weniger als Text und dürfen deshalb etwas größer werden. Für eine reine Textfolie kann man davon ausgehen, daß sie nicht zu voll wird, wenn die Buchstaben ca. 1 cm hoch sind und ein umlaufender Rand von ca. 4 cm vorhanden ist. Vermeide es, komplette Sätze mit Subjekt, Prädikat, Objekt etc. auf die Folie zu schreiben.

Regel 2.5 *Plane etwa 2–4 Minuten Vortragszeit für eine Folie (außer der Titelfolie) ein.*

Regel 2.6 *Benutze handgeschriebene Folien.*

Wenn du nicht wirklich ein Experte bist oder eine sehr unleserliche Handschrift hast, versuche nicht, die Folien mit dem Rechner zu erzeugen. Der Arbeitsaufwand, der in den Kampf mit dem Rechner fließt, kann sinnvoller für den Inhalt statt für die äußere Form investiert werden. Handschriftlich ist es außerdem leichter, Farbe einzusetzen (s.u.).

Folien aus dem Computer haben ihre Berechtigung bei Programmlisten und anderen Texten, die sowieso aus dem Computer kommen. Dabei muß man aber die Gefahr der Überfüllung der Folie beachten.

Regel 2.7 *Setze systematisch Farben zur Unterstützung des Verständnisses ein.*

Wichtig in diesem Zusammenhang ist das Wort „systematisch“. Die Zuhörer sollen ein Schema erkennen können, nach dem bestimmte Farben verwendet wurden. Nicht alle Farben, die in der Filzschreiber-Schachtel vorkommen, sind für Text geeignet; z.B. sind gelb und orange in der Regel fast gar nicht zu erkennen und auch grün tritt häufig hinter der Kräftigkeit von blau, schwarz, rot und violett zurück.

Sog. „permanente“ Stifte sind in jedem Fall besser als „non-permanente“ und zwar aus folgenden Gründen:

1. Die Farben sind kräftiger.
2. Es besteht nicht die Gefahr, durch schweißnasse Hände die Folie zu verschmieren.
3. Zusätzliche Details können während des Vortrags mit einem „non-permanenten“ Stift nachgetragen werden und nach Belieben wieder ausgewischt werden, während der ursprüngliche Text erhalten bleibt.

Zur Korrektur von Folien läßt sich ein normaler Plastik-Radierer verwenden, auch wenn der Handel immer vorzutäuschen versucht, daß man einen Spezial-Folienradierer braucht. Radierungen gehen jedoch umso leichter, je frischer die Beschriftung ist. Hartnäckige oder großflächige Bemalungen lassen sich mit etwas Spiritus entfernen.

Regel 2.8 *Manchmal ist es sinnvoll, ein Konzept filmartig auf mehrere Folien aufzuteilen, die dann sukzessive übereinandergelegt werden („Overlay-Technik“).*

Hierbei empfiehlt es sich in der Regel, die Zutaten auf den nachfolgenden Folien auch farblich von der Ausgangssituation abzusetzen. Vermeide es auf jeden Fall, die Folien alle wieder aufzuheben, um sie richtig auszurichten; das erschwert den Zuschauern die Orientierung.

Regel 2.9 *Sorge dafür, daß deine Folien ca. eine Woche vor dem Vortrag fertig sind und sprich sie mit deinem Betreuer durch.*

Regel 2.10 *Bringe zum Vortrag einige leere Folien und (non-permanente) Stifte mit, um ggf. Details nachtragen zu können.*

3 Vortrag

Regel 3.1 *Vermeide es, am Anfang des Vortrags eine Zusammenfassung vorzustellen.*

Manche Leute halten am Anfang anhand der Gliederung einen „Meta-Vortrag“ , in dem eingehend dargestellt wird, was im Vortrag alles vorkommen wird. Nach aller Erfahrung versteht niemand dies wirklich; alle warten auf den eigentlichen Anfang und manche verschlafen diesen womöglich noch. Beginne statt dessen direkt mit dem Vortrag, am besten (s.o.) mit einem motivierenden Beispiel.

Regel 3.2 *Vermeide es, den Vortrag abzulesen.*

Einerseits langweilt dies das Publikum, andererseits ist es fast unmöglich, ein Manuskript und ein Sortiment von Folien nebenläufig konsistent durchzublättern.

Regel 3.3 *Lies nicht vor, was auf der Folie steht.*

Lesen kann dein Publikum selbst. Im übrigen soll die Folie nur das „Gerüst“ oder „Destillat“ deiner Ausführungen enthalten; du wirst also mehr sagen müssen.

Regel 3.4 *Sprich langsam und deutlich, vermeide Lokalkolorit. Stehe dabei ruhig, jedoch unverkrampft.*

Regel 3.5 *Suche häufig Blickkontakt mit deinen Zuhörern, das steigert die Aufmerksamkeit.*

Peyton Jones et al. [3] bemerken: „A talk is greatly improved if the audience recognise they are being *talked to* rather than being *talked at*“ .

Regel 3.6 *Lenke die Aufmerksamkeit der Zuhörer durch Gesten wie z.B. Zeigen auf Text und Graphiken auf die wichtigen Punkte.*

Hierbei ist es in der Regel besser, einen Zeiger auf die Folie selbst zu legen, als sich umzudrehen und auf die Projektionsfläche zu zeigen. Einerseits kann dabei der Blickkontakt erhalten bleiben, andererseits werden erheiternde Verrenkungen und Erschütterungen der Projektionsfläche vermieden.

Regel 3.7 *Vermeide es nach Möglichkeit, eine Folie anfangs abzudecken und dann nach und nach aufzudecken.*

Hierfür gibt es nur selten einen wirklich guten Grund; die oben aufgeführte Overlay-Technik ist meist besser. Das Publikum fühlt sich durch das Ab- und Aufdecken meist unnötig gegängelt; außerdem wird hierdurch zuviel Aufmerksamkeit auf das *Medium* statt auf die *Botschaft* gelenkt. In [3] steht der bemerkenswerte Satz: *An overriding goal must be to make the slides themselves as invisible as possible.* Das klingt zunächst verrückt, meint aber das Richtige: die Zuhörer sollen den *Inhalt* der Folie (die Botschaft) wahrnehmen, nicht die Folie selbst als Medium der Kommunikation.

4 Ausarbeitung

Nach unseren Spielregeln gehört zum Seminarvortrag eine kurze schriftliche Ausarbeitung, über die an dieser Stelle nicht viel zu sagen ist. Die absolut minimale Ausarbeitung besteht aus einer Kopie der Folien, dekoriert mit zusätzlichen Erläuterungen und präzisen Literatur-Angaben. In der Regel wollen wir aber etwas mehr sehen, auf keinen Fall jedoch eine komplette Übersetzung der Original-Arbeit.

5 Zuhören

Regel 5.1 *Versuche immer dem Vortrag zu folgen; mache von interessanten Dingen oder unklaren Details kurze Notizen.*

Regel 5.2 *Notiere dir mindestens zwei sinnvolle Fragen, die du in der nachfolgenden Diskussion stellen könntest.*

Es ist unwesentlich, ob du die Fragen hinterher wirklich stellst; man hört einen Vortrag ganz anders, wenn man vorhat, hierzu Fragen zu stellen. Manchmal ergibt sich außerdem die peinliche Situation, daß offensichtlich niemand etwas fragen will; dann kannst du mit deinen Fragen die Lage retten.

6 Bewertung

Im folgenden habe ich die Kriterien aufgelistet, die ich selbst bei der Vergabe von Seminarscheinen (und ggf. der Note) verwende. Die Prozentzahlen sollen ungefähr anzeigen, in welchem Verhältnis die Bewertung von bestimmten Einzelheiten beeinflußt wird. Schwache Leistungen in einem Bereich können aber manchmal durch Sonderpunkte in einem anderen Bereich ausgeglichen werden.

1. Vortrag (80 %)

   (a) Vortragstechnik (40 %)

      i. Klare Gliederung, erkennbarer roter Faden (10 %)

      ii. Eigene Durchdringung des Themas (15 %)
      Positiv ist, wenn erkennbar wird, daß die/der Vortragende die Arbeit verstanden und verarbeitet hat. Sonderpunkte gibt es für eigene, zugkräftige Beispiele. Als negativ wird das „Kleben am Text“ empfunden.

      iii. Äußere Form (15 %)
      Positive Punkte sind eine verständliche Sprache und Aussprache; Lokalkolorit sollte vermieden werden. Ein frei formulierter Vortrag wirkt besser als ein abgelesener oder auswendig gelernter.

   (b) Folien (40 %)

      i. Informationsgehalt („*Was* steht auf der Folie?“) (15 %)
      Positiv ist, wenn die Folien Kernaussagen/Struktur/Gerüst bzw. ein „Destillat“ der Argumentation enthalten oder zugkräftige Beispiele. Formale, abstrakte Definitionen und Sätze haben auf Folien nur selten etwas zu suchen.

      ii. Informationsfülle („*Wieviel* steht auf der Folie?“) (10 %)
      Positiv ist, wenn die Folie „nicht zu voll ist“. Ein genaues Maß hierfür gibt es nicht. Negativ wirkt, wenn die Folie voll ausformulierten Text (aus der Ausarbeitung?) enthält. Besonders negativ ist, wenn eine Folie mit den Worten begleitet wird: „Diese Folie braucht ihr nicht ganz zu lesen, es kommt mir nur auf . . . an.“

      iii. Äußere Form (10 %)
      Positiv wirken sauber handgeschriebene Folien oder solche aus dem Rechner. Zeichnungen/Unterstreichungen sollen mit Lineal angefertigt sein. Der systematische Einsatz von Farbe zur Unterstützung des Verständnisses bringt Sonderpunkte.

      iv. Folienanzahl (5 %)
      Hier geht es um die angemessene Anzahl von Folien für die Länge des Vortrags. (Faustregel: eine Folie für je 2–4 Minuten)

2. Ausarbeitung (20 %)

   (a) Klare Gliederung, erkennbarer roter Faden (5 %)

   (b) Eigene Durchdringung des Themas (5 %)

   Positiv wirkt eine Formulierung der Ergebnisse mit eigenen (wenigen) Worten, negativ das „Kleben am Text“ oder gar „Übersetzungsdeutsch“.

   (c) Äußere Form (5 %)

   Positiv wirkt ein sauber handgeschriebener oder mit dem Rechner erstellter Text, negativ sind zahlreiche Tipp/Rechtschreibfehler.

   (d) Vollständigkeit der Literaturverweise und des Literaturverzeichnisses (5 %)

Literatur

[1] Klaus Bergner. Merkblatt zur Gestaltung eines Seminarvortrags.
ftp.informatik.tu-muenchen.de:/local/lehrstuhl/endres/seminare/sem_blatt.dvi, November 1993

[2] Nicholas J. Higmann. *Handbook of Writing for the Mathematical Sciences*, chapter 9: Writing a Talk. SIAM, 1993. ISBN 0-89871-314-5

[3] Simon L Peyton Jones, John Hughes, John Launchbury. How to give a good research talk. *SIGPLAN Notices 28*(11), 9–12, (1993)