

# Anleitung zur Vorbereitung und zum Halten eines Seminarvortrags

## 1 Prinzipielles

Ein Seminarvortrag ist in erster Linie dazu da zu zeigen, dass man sich in ein wissenschaftliches Thema einarbeiten kann. Im Weiteren ist ein Seminarvortrag jedoch auch ein Lehrvortrag, d.h. jede(r) (!) ZuhörerIn sollte am Ende des Vortrags wissen, worüber Sie geredet haben und es auch verstanden haben. Es ist ausdrücklich nicht Ihre Aufgabe, alles, das Sie in mehreren Monaten erarbeitet haben, in 75 Minuten unter das Volk zu bringen. Das kann nur schief gehen.

Um einen verständlichen, informativen und lehrreichen Seminarvortrag halten zu können, ist eine gute Vorbereitung das A und O. Wenn Sie Ihr Thema selbst nicht verstehen, können Sie es auch niemandem verständlich erklären. Nur aus einer gesicherten Wissensbasis heraus können Sie überzeugend vortragen. Nur der, der den Beweis inhaltlich komplett verstanden und nachvollzogen hat, kann seine Ideen herüberbringen. **Beginnen Sie daher rechtzeitig mit der Vorbereitung!!!** Beginnen Sie mit der Vorbereitung, sobald Sie das Thema erhalten haben. Verschaffen Sie sich sofort einen groben Überblick und stellen Sie fest, ob das Thema für Sie geeignet ist. Falls Sie zu diesem Zeitpunkt feststellen, dass das Thema zu leicht/schwer/uninteressant ist, können sie häufig noch problemlos wechseln und sollten das wenn möglich auch tun. Je mehr Spaß und Interesse Sie an einem Thema haben, desto leichter wird Ihnen die Vorbereitung auch fallen. Haben Sie sich mit Ihrem Betreuer auf ein Thema festgelegt, so beginnen Sie damit das Paper durchzuarbeiten.

## 2. Wie liest man ein Paper?

Ein Paper zu lesen und zu verstehen ist für viele anstrengend und langwierig. Dabei ist es kaum hilfreich, dass die meisten Paper bzw. Informationen zu dem zu bearbeitendem Thema in englischer Sprache verfasst sind. Es gibt jedoch Tipps, wie man an ein Paper herangehen kann, ohne zu verzweifeln:

- [www.leo.org](http://www.leo.org) hilft bei der Übersetzung unbekannter englischer Begriffe

und

- <http://www.henked.de/maple/woerterbuch.htm> hilft bei der Übersetzung von mathematischen Fachbegriffen ins Deutsche.

**Warnung: Eine selbstständige wissenschaftliche Arbeit besteht nicht darin, den englischen Text wortwörtlich ins Deutsche zu übersetzen!**

Lesen Sie ein Paper in einer ruhigen Umgebung, und seien Sie konzentriert bei der Sache. Ein Paper liest sich leichter, wenn es in gedruckter Form vorliegt.

Erste Durchsicht - Überblick:

- Zunächst sollte man sich einen groben Überblick über das Paper machen und versuchen die zentrale Idee des Papers zu verstehen:

- Was ist das Ziel des Papers? Hier ist die Einleitung des Papers sehr hilfreich.
- Was sind die Hauptaussagen des Papers? Sind diese relevant bzw. wichtig für mein Problem?

#### Zweite Durchsicht – Genaues Lesen:

- Lesen Sie das Paper detaillierter, und nehmen Sie sich Zeit dafür.
- Falls Referenzen zum Verständnis des Artikels notwendig sind, beschaffen Sie sich die entsprechende Literatur (s. Kapitel 3).
- Versuchen Sie die Einleitung zu verstehen und schauen Sie sich die Gliederung des Textes an.
- **Markieren** Sie wichtige Textstellen und Formeln. Buchkapitel können kopiert werden.
- **Notizen machen:** Nur 10 Prozent von dem, was wir lesen, prägt sich bei uns ein. Daher ist es förderlich, wichtige Sachen zu notieren, bzw. den Inhalt in eigenen Worten zusammenzufassen.
- **Schlagen Sie** mathematische Begriffe **nach**, deren fachliche Bedeutung Sie nicht kennen.
- Meist sind **Rechnungen** ohne Zwischenschritte angegeben. Versuchen Sie die Rechnungen **nachzuvollziehen** bzw. herzuleiten.
- Arbeiten können auch Fehler enthalten. Lesen Sie kritisch.

#### Dritte Durchsicht – Zusammenfassung und Analyse:

- Was sind die Erkenntnisse des Artikels, und welche sind für mich wichtig, oder weniger wichtig?
- Welche **Fragen** tauchen beim Lesen auf? Wozu benötige ich noch weitere Informationen?
- Schauen Sie sich das Literaturverzeichnis an und suchen Sie **Sekundärliteratur!** Auf welches Paper wird am häufigsten verwiesen? Sehen Sie insbesondere das Literaturverzeichnis nach Literatur durch, die für Ihr Problem relevant ist.
- Suchen Sie **Übersichtsarbeiten** zu dem Thema, wie z.B. Buchkapitel, Diplomarbeiten oder Dissertationen.

**Reden Sie** sowohl mit Kommilitonen als auch mit Ihrem Betreuer über Ihr Thema. Dabei wird oft klar, was Sie noch nicht richtig verstanden haben.

## **3. Literaturrecherche**

### **3.1 Erste Schritte**

Zu Beginn jeder zu schreibenden wissenschaftlichen Arbeit steht die Einarbeitung in die Thematik. Ausgangspunkt ist meistens eine vom Betreuer empfohlene Forschungsarbeit, genannt Paper, oder ein bzw. mehrere Kapitel aus einem Fachbuch. Diese Informationsquellen sind jedoch in der Regel nicht ausreichend, und man muss auf Sekundärliteratur zurückgreifen. Der erste und intuitivste Weg mehr Informationen zu seinem Thema zu finden, ist die Suche nach bestimmten Schlagwörtern über Google: [www.google.de](http://www.google.de)

Die Suche bei Wikipedia kann nützlich sein, um erste Hintergrundinformationen zu erhalten, wie beispielsweise über die Physik der Navier-Stokes Gleichungen.

[www.wikipedia.de](http://www.wikipedia.de)

Die Einträge sollten jedoch kritisch bewertet und nicht für eine wissenschaftliche Arbeit verwendet werden.

Neben der Schlagwort-Suche kann man auch gezielt nach wissenschaftlichen Abhandlungen suchen. Beim Lesen eines Artikels fallen die vielen Verweise auf weitere Paper auf, die wiederum das Lesen anderer Paper oder Bücher empfehlen. Ob ein Referenzpaper wichtig ist oder nicht, erkennt man oft erst wenn man es liest. Bevor man jedoch von einem Berg Paper erschlagen wird, kann man auch seinen Betreuer nach relevanter Sekundärliteratur fragen. Man sollte sich jedoch die Mühe machen und einige Referenzpaper lesen, denn ein guter Überblick über die Thematik ist ausschlaggebend beim Verfassen einer Bachelor-, Master- oder Diplomarbeit.

### **3.2 Wie und wo finde ich relevante Sekundärliteratur ?**

Sucht man ein konkretes Paper und kennt sowohl den Autor als auch den Titel, hilft es, diese beiden Informationen bei

<http://scholar.google.de>

einzugeben. In der Regel findet man so das gesuchte Paper, oder verwandte Arbeiten.

Das Datenbank-Infosystem (DBIS)

[http://rzblx10.uni-regensburg.de/dbinfo/dbliste.php?bib\\_id=ulbms&colors=31&ocolors=40&lett=f&gebiete=2](http://rzblx10.uni-regensburg.de/dbinfo/dbliste.php?bib_id=ulbms&colors=31&ocolors=40&lett=f&gebiete=2)

gibt einen Überblick über Uni-Interne oder im Web frei zugängliche Suchdatenbanken.

Alternativ kann man über die Seite des mathematischen Instituts

<http://wwwmath.uni-muenster.de/Organisation/Bibliothek/zeitschriften/>

auf diverse Suchdatenbanken zugreifen.

Ein Beispiel für eine bewährte Informationsquelle ist die Datenbank „Zentralblatt MATH (ZMATH)“

[www.zentralblatt-math.org/zmath/en/](http://www.zentralblatt-math.org/zmath/en/)

Language: English Search: [ ] ZBMATH Contact

World of Mathematics Database »ZBMATH« MSC 2000 MSC 2010 Reviewer Service Subscription »ZBMATH«

ZBMATH Database

Zentralblatt MATH has released its **new 2010 interface!** [Read more](#) | [Try MathML](#) | [Hide](#)  
For an improved author identification, see the **new author database** of ZBMATH.

Zentralblatt MATH - ZBMATH Online Database

**ZBMATH - The database Zentralblatt MATH**  
The ZBMATH Database contains about 2.9 million entries drawn from about 3500 journals and 1100 serials from 1826 to present.  
This database is edited by  
▪ the European Mathematical Society,  
▪ FIZ Karlsruhe,  
▪ Heidelberger Akademie der Wissenschaften.

Query: Mario Ohlberger  
Enter a query and click »Search«... [Clear] [Search]

**Facts and Figures:**  
▪ 2989270 items indexed | ▪ 97655 items added in 2010 | ▪ 6076 active reviewers

The Zentralblatt MATH Database is produced by the Berlin editorial office of FIZ Karlsruhe (in cooperation with European academies and mathematical institutes).  
The [One-line Search](#) offers a number of new functions. It is aimed at making the use of our database easier. Should you, however, prefer to stick to the search environment you are used to, please select [Advanced Search](#).

Copyright © 2010: FIZ Karlsruhe Leibniz Institute for Information Infrastructure

**News**  
▪ Abel prize 2010  
▪ I. M. Gelfand 1913-2009  
▪ MSC2010

**Highlights**  
▪ Scientific prize winners of the ICM 2010  
▪ Overhang  
▪ Lie groups, physics and geometry. An introduction for physicists, engineers and chemists.

**Master Server**  
**Zentralblatt MATH Berlin [Germany]**  
© FIZ Karlsruhe GmbH  
[Zentralblatt MATH](#) master server is maintained by the Editorial Office in Berlin, Section Mathematics and Computer Science of FIZ Karlsruhe and is updated daily.  
[Other Mirror Sites](#)

Nach Eingabe eines gesuchten Autors oder Schlagwortes erhält man als Suchergebnis eine Publikationsliste des Autors, oder wissenschaftliche Arbeiten zum gesuchten Thema.

Simple Search ZBMATH Database Simple Search Advanced Search Command Search

Query: Mario Ohlberger  
Enter a query and click »Search«... [Clear] [Search]

Display: 10 entries per page [Show] all entries Format: HTML Short

Result: 1 - 10 of 25 [first] [1] [ ] [ ] [last] [previous] [next]

- [Zbl 1185.65210 Henning, Patrick; Ohlberger, Mario](#) [GET IT ULB MS](#)  
**The heterogeneous multiscale finite element method for elliptic homogenization problems in perforated domains.** (English)  
[Numer. Math.](#) 113, No. 4, 601-629 (2009). MSC2000: \*65N30 65N15 65N12, Reviewer: Dietrich Braess (Bochum)  
[PDF] [MathML] [XML] [ASCII] [DVI] [PS] [BibTeX] [Online Ordering] [Article] [Journal] [Comment on this Item]
- [Zbl 1185.65163 Ohlberger, Mario](#) [GET IT ULB MS](#)  
**A review of a posteriori error control and adaptivity for approximations of non-linear conservation laws.** (English)  
[Int. J. Numer. Methods Fluids](#) 59, No. 3, 333-354 (2009). MSC2000: \*65M15  
[PDF] [MathML] [XML] [ASCII] [DVI] [PS] [BibTeX] [Online Ordering] [Article] [Journal] [Comment on this Item]
- [Zbl 1171.65422 Drohmann, Martin; Haasdonk, Bernard; Ohlberger, Mario](#) [GET IT ULB MS](#)  
**Reduced basis method for finite volume approximation of evolution equations on parametrized geometries.** (English)  
Handlovičová, Angela (ed.) et al., *Algoritmy 2009. 18th conference on scientific computing*, Vysoké Tatry -- Podbanské, Slovakia, March 15-20, 2009. Proceedings of contributed papers and posters. Bratislava: Slovak University of Technology, Faculty of Civil Engineering, Department of Mathematics and Descriptive Geometry, 111-120 (2009). MSC2000: \*65M06 35K05 35K97  
[PDF] [MathML] [XML] [ASCII] [DVI] [PS] [BibTeX] [Online Ordering] [Article] [Comment on this Item]
- [Zbl pre05674637 Haasdonk, Bernard; Ohlberger, Mario](#) [GET IT ULB MS](#)  
**Reduced basis method for explicit finite volume approximations of nonlinear conservation laws.** (English)  
Tadmor, Eitan (ed.) et al., *Hyperbolic problems. Theory, numerics and applications. Contributed talks. Proceedings of the 12th*

**Highlights**  
▪ Scientific prize winners of the ICM 2010  
▪ Overhang  
▪ Lie groups, physics and geometry. An introduction for physicists, engineers and chemists.

**Master Server**  
**Zentralblatt MATH Berlin [Germany]**  
© FIZ Karlsruhe GmbH  
[Zentralblatt MATH](#) master server is maintained by the Editorial Office in Berlin, Section Mathematics and Computer Science of FIZ Karlsruhe and is updated daily.  
[Other Mirror Sites](#)

Um einen ersten Eindruck zu bekommen, ob das Paper relevant ist, klickt man auf PDF, um den Abstract (kurze Zusammenfassung des Papers) zu lesen. Kommt man zu dem Schluss, dass man das Paper gerne lesen möchte, so klickt man auf GET IT ULB MS um zu sehen, ob das Paper über die ULB verfügbar ist. Es erscheint dann das folgende Fenster. Idealerweise (wie hier) kann man den Volltext direkt Online herunterladen. Ist kein Volltext Online vorhanden, so sollte man mit Hilfe des ULB-Katalogs schauen, ob der Artikel in gedruckter Form vorliegt. Ist auch dies nicht der Fall, so kann direkt von dieser Seite aus über Google und Google Scholar nach dem Artikel suchen.

**Linking-Service** ULB Münster

Sprache

**Titel:** **A review of a posteriori error control and adaptivity for approximations of non-linear conservation laws.**

**Quelle:** **International journal for numerical methods in fluids [0271-2091]**  
**Autor:** **Ohlberger** **Jahr:** **2009** **Band:** **59** **Heft:** **3** **Seite:** **333**

**Basisdienste**

**Volltext**

Volltext verfügbar über **Wiley Online Library**

Jahr:  Band:  Heft:  Seite:

Volltext verfügbar über **Wiley Online Library STM 2010**

Jahr:  Band:  Heft:  Seite:

**Verfügbarkeit**

Suche im **ULB-Katalog**

**Weitere Dienste**

**Bestellung**

Bestellen Sie den Titel/Aufsatz über die **Fernleihe**

Verfügbarkeitsrecherche über die DigiBib NRW des hbz

**Referenz**

Referenz speichern in **EndNote, ProCite, ReferenceManager**

Referenz direkt exportieren in **RefWorks**

**Websuche**

Anschlussrecherche in **Google Scholar**

Suchfeld:

Suchbegriff:

Anschlussrecherche in einer **Internetsuchmaschine**

Suchfeld:

Suchbegriff:

Wird man auch auf diese Weise nicht fündig, sollte man nachsehen, ob man den Artikel auf einer der Homepages der Autoren downloaden kann. Ist der Artikel auch dort nicht zu finden, so fragen Sie Ihre(n) BetreuerIn, ob sie/er vielleicht den Artikel hat. Ist auch dies nicht der Fall, so kann man den Artikel entweder per Fernleihe für ein paar Euro bestellen. Auf folgender Seite gibt es dazu Informationen:

<http://wwwmath.uni-muenster.de/Organisation/Bibliothek/datenbanken/>

Besonders empfehlenswert ist der Dokumentlieferdienst subito <http://www.subito-doc.de/index.php?> da er sehr schnell und unkompliziert ist.

Abgesehen von dem genannten Zentralblatt der Mathematik, ist auch die Suche nach Review Artikeln über **MathSciNet**

<http://ams.mpim-bonn.mpg.de/mathscinet/search.html>

empfehlenswert. Man kann sowohl nach Papern eines bestimmten Autors, oder nach Titeln/ Stichwörtern suchen. Als Suchergebnis erhält man wiederum eine Publikationsliste. Dann geht man wie oben beschrieben vor. Die beiden genannten Datenbanken sind beides Datenbanken zum Bereich Mathematik. Gerade im Bereich der Angewandten Mathematik ist es aber häufig der Fall, dass man zum Beispiel an der Modellierung eines physikalischen, biologischen,.. Prozesses interessiert ist. Dann sollte man die interdisziplinäre Datenbank **Web of Science** verwenden, in der zum Beispiel auch Artikel aus den Naturwissenschaften oder der Medizin zu finden sind.

<http://apps.isiknowledge.com/>

Weiterhin sind folgende Seiten interessant:

- <http://www.springerlink.de/home/main.mpx>

von Springer zur Verfügung gestellte eBooks (Uni-Intern über VPN-Verbindung, s. Nächster Abschnitt).

- <http://rzblx1.uni-regensburg.de/ezeit/search.phtml?bibid=ULBMS&colors=7>

Suche nach Zeitschriften, die von der Uni-Münster abonniert werden.

- <http://rzblx1.uni-regensburg.de/ezeit/fl.phtml?notation=ALL&bibid=UBSBG>

Die ZDB ist die weltweit größte Datenbank für Zeitschriften, Zeitungen usw.

- <http://citeseer.ist.psu.edu/>
- <http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/guesthome.jsp>
- <http://portal.acm.org/dl.cfm>

Natürlich sollte man sich in einer Bibliothek zurechtfinden können, bzw. über die Katalog-Suche relevante Bücher finden können

<http://www.ulb.uni-muenster.de/recherche/kataloge/>

**Ein wichtiger Tipp:** Alle Bücher, Zeitschriften, Internetquellen etc., die man für seine Arbeit benutzt, müssen im Literaturverzeichnis angegeben werden. Daher ist es ratsam, sich von Anfang an alle Quellen zu notieren!



### 3.3 VPN-Verbindung für die Literaturrecherche von zu Hause aus

Um auf die Datenbanken der Universität Münster von zu Hause aus zugreifen zu können, benötigen Sie neben einer Internetverbindung eine zusätzliche VPN-Verbindung. Wie Sie eine VPN-Verbindung leicht erstellen können, wird auf folgenden Seiten gut erklärt.

<http://www.uni-muenster.de/ZIV/Zugang/VPN.html>

[http://www.uni-muenster.de/ZIV/Anleitungen/VPN\\_Anleitung.html](http://www.uni-muenster.de/ZIV/Anleitungen/VPN_Anleitung.html)

Wählen Sie dort Ihr Betriebssystem aus und folgen Sie den Installationsschritten.

Um sich über VPN mit dem Uni-Netz verbinden zu können, brauchen Sie ein Netzzugangspasswort. Falls Sie noch keins haben sollten, können Sie eins unter

<http://www.uni-muenster.de/ZIV/MeinZIV/>

anlegen.

## **4. Die Präsentation**

### 4.1 Die Gliederung

Haben Sie sich gut in die Thematik eingearbeitet wird, es Ihnen leicht fallen, eine Gliederung zu entwerfen. Um die Verständlichkeit des Vortrags zu fördern, sollte ein **roter Faden** erkennbar sein. Ohne inhaltlichen Zusammenhang wird es den Zuhörern schwer fallen Ihrem Vortrag folgen zu können.

Eine mögliche einfache Gliederung könnte folgendermaßen aussehen:

- **Einleitung:** Vorstellen und motivieren des Themas  
Zielsetzung: Was will ich am Ende gezeigt haben?
- **Hauptteil:** Analyse des Problems, Beschreibung der Lösungsansätze
- **(Ergebnisteil: )** z.B. numerische Ergebnisse , Analyse der Lösungsansätze
- **Zusammenfassung und Ausblick**

Es gibt jedoch noch andere Möglichkeiten einen Vortrag zu gliedern. Probieren Sie mehrere Varianten aus. Überlegen Sie sich wie der **Wissensstand Ihres Publikums** sein wird. Eventuell müssen Sie relevante Definitionen und Sätze erläutern oder wiederholen. Erinnern Sie sich daran, wie Ihr Wissensstand war, als Sie mit der Vorbereitung begonnen haben, und denken Sie daran, dass Ihr Publikum genau diesen Wissensstand hat. **Besprechen Sie Ihre Gliederung mit Ihrer/m BetreuerIn** bevor Sie mit dem Anfertigen der Folien oder des Handouts beginnen. Eine gute Gliederung ist Grundvoraussetzung für einen gelungenen Vortrag!

## 4.2 Medien

Machen Sie sich zu Beginn der Ausarbeitung schon Gedanken, welche Medien Sie zur Präsentation einsetzen wollen, bzw. welche überhaupt im Seminarraum zur Verfügung stehen. Im Folgenden sind einige Möglichkeiten mit Vor- und Nachteilen aufgelistet:

### **Tafel /Whiteboard**

Ein Vortrag an der Tafel kann bei vielen Gelegenheiten ein Vorteil sein und sollte nicht von vornherein ausgeschlossen werden. Grundsätzlich ist der Lerneffekt bei guten Tafelvorträgen größer als bei Folienpräsentationen, da ein langsames Vortragstempo erzwungen wird. Das Mitschreiben wird erleichtert und wichtige Informationen bleiben länger sichtbar, anstatt „weggeklickt“ zu werden. Man sollte sich aber vorher detailliert über das Tafelbild Gedanken machen und ein sauberes Schriftbild haben. Gegebenenfalls sollte man an der Tafel Schreiben üben.

Ein Nachteil ist, dass man bei Tafelpräsentationen weniger Stoff schafft als bei einer Folien-Präsentation. Man muss daher sehr genau Wichtiges von Unwichtigem trennen. Beim Wischen der Tafel entstehen oft Pausen, die man versuchen sollte zu füllen.

### **Folien-Präsentation**

Viele Präsentationen sind heutzutage Folien-Präsentationen. Technisch notwendig sind dazu ein Beamer, ein Laptop und bestenfalls ein Laser-Pointer mit dem man auch umgehen kann (Üben!). Folien-Präsentationen sind für den Vortragenden angenehmer als Präsentationen an der Tafel, diese sollten jedoch gut vorbereitet sein (siehe dazu **4.3 Folien erstellen** und **4.5 Vortrag halten**). Außerdem besteht die Möglichkeit Bilder, Videos oder Programme in den Vortrag einzubauen. Beachten Sie jedoch, dass Folien nur eine Unterstützung Ihrer freien Rede sein sollten.

Eine **Kombination** aus Tafel und Folien-Präsentation ist oft eine gute Wahl. Wird eine wichtige Formel/ Satz oft im Vortrag gebraucht, kann man diese auf die Tafel schreiben und während des Vortrags darauf verweisen. Weiterhin kann man auch erläuternde Zeichnungen machen, oder Rechnungen bzw. Beweise an der Tafel ausführen. Ein Flipchart ist für solche Zwecke auch nutzbar.

Während man bei einem Tafelvortrag oftmals seiner schriftlichen Ausarbeitung folgen kann, muss man bei einer Folien-Präsentation viele wichtige Tipps beherzigen.

## 4.3 Folien erstellen

### **Latex oder Power-Point?**

Folien kann man entweder mit Power-Point oder mit Latex erstellen. Insbesondere dann, wenn viele Formeln im Vortrag vorkommen, ist die Erstellung mit Latex auf jeden Fall vorzuziehen. Die Universität Münster bietet auf folgender Seite



<https://www.uni-muenster.de/marketing/imagemedien/praesentationsmedien.html>

eine Power-Point-Präsentations-Vorlage mit dem Corporate-Design der Uni an. Das Logo des Schlosses, Corporate Design Schrifttypen und Farben findet man hier

<https://www.uni-muenster.de/marketing/corporatedesign/index.html>

Sollte man sich entscheiden seine Präsentation mit Latex (siehe dazu auch **4.7 Latex**) zu schreiben, gibt es eine gute Erläuterung und zahlreiche Vorlagen auf der ZIV-Seite der Uni

<http://www.uni-muenster.de/ZIV/Lehre/PraesentationLaTeX/index.html>

oder auf folgenden Seiten

<http://www.informatik.uni-freiburg.de/~frank/latex-kurs/latex-kurs-3/Latex-Kurs-3.html>

<http://www.uncg.edu/cmp/reu/presentations/Charles%20Batts%20-%20Beamer%20Tutorial.pdf>

Design-Vorlagen für Latex finden Sie hier

[http://www.namsu.de/latex/themes/uebersicht\\_beamer.html](http://www.namsu.de/latex/themes/uebersicht_beamer.html)

## Folien-Inhalte

Ein Folien-Vortrag (hier mit Latex erstellt) könnte folgendermaßen aussehen:

- Die erste Seite:



- Die zweite und eventuell dritte Folie: **Motivation des Themas**. Oft ist dafür auch der Einsatz von **Bildern** empfehlenswert. Wichtig: Auch die **Quelle** des Bildes muss angegeben werden. Daher sollte man nicht einfach Bilder die man im Internet gefunden hat einbinden, sondern auf die

jeweiligen Rechte achten. Auf der folgenden Seite kann man aber viele Bilder finden, die frei verfügbar sind.

[http://picasaweb.google.com/lh/explore#utm\\_medium=embed&utm\\_source=pwalogin](http://picasaweb.google.com/lh/explore#utm_medium=embed&utm_source=pwalogin)

- dritte/vierte Folie: Inhaltsverzeichnis
- Tipps für die Folien:
  - Ausreichend große Schrift verwenden, mindestens 18pt
  - Keine verschnörkelte Schrift
  - Keine eingescannten Abschnitte aus Büchern verwenden, da man entweder nichts erkennt oder aber die hohe Auflösung zu einer sehr großen Datei führt.
  - Kontrast sollte hoch sein
  - Folien nicht überladen, höchstens 5-7 Zeilen
  - Animationen sehr sparsam und am besten gar nicht einsetzen.
  - Hervorheben mit **Fett** oder mit (höchstens drei sichtbaren) Farben
  - Hervorheben mit Umrandungen oder Ähnlichem
  - Stichpunktartige Sätze sind besser als ganze Sätze, da sie für das Publikum leichter zu erfassen sind. Voll ausformulierte Sätze sollten nur wenn absolut notwendig, z.B. bei Definitionen und Sätzen, verwendet werden.
  - Immer mit Großbuchstaben anfangen
  - Auf jeder Folie darf nur der Text stehen, der auch im Vortrag besprochen wird; Reihenfolge einhalten
  - Das Inhaltsverzeichnis kann auf jeder Folie, z.B. am oberen Rand (je nach Design-Vorlage) als Perlenschnur oder als Liste mitgeführt werden. Dies hilft dem Publikum bei der Einordnung der momentanen Folie in den Gesamtzusammenhang. Daher ist es ratsam dieses Feature zu verwenden.



- Formeln sollten ausführlich und vollständig erklärt werden. Oft ist es auch sinnvoll Formeln nur vereinfacht oder verkürzt darzustellen. Dabei ist aber unbedingt darauf zu achten, dass das was am Ende auf der Folie steht auch Sinn ergibt. Ein Anfangswertproblem ohne Anfangswerte ist keine Vereinfachung, sondern schlichtweg falsch. Sehr wohl kann man aber zum Beispiel „+ Anfangswerte“ hinschreiben ohne diese tatsächlich anzugeben.
  - Auf Definitionen, Gleichungen, Sätze,.. kann mit den Befehlen `\label{irgendeinName}` (Label setzen) und `\ref{irgendeinName}` referenziert werden.
  - Parameter, Variablen müssen erläutert werden.
  - Auf Folien ist es im Allgemeinen sinnvoller auf vollständige Beweise zu verzichten und stattdessen nur Beweisideen anzugeben, da es für das Publikum sehr schwer ist Beweisen auf Folien zu folgen. Für vollständige Beweise sollte man eigentlich immer die Tafel, das Whiteboard oder einen Overheadprojektor verwenden.
  - Rechtschreibfehler vermeiden.
  - Vorher überlegen welche Folien man bei Zeitdruck weglassen will. Sprechen Sie Ihre(n) BetreuerIn an, wenn Sie diesbezüglich unsicher sind.
  - Alle Literaturangaben und eventuelle Bild-, Videoquellen angeben.
- letzte Folie

---



---

Danke für die Aufmerksamkeit! Noch Fragen?

Email

---

## **No go!**

- Seitenzahlen
- Überfüllte, unleserliche Folien
- Zu viele und zu komplexe Formeln, zu lange Programmtexte
- Rechtschreib-/Grammatikfehler

- Notwendiges Zurückspringen in den Folien
- Text auf den nicht eingegangen wird
- Die Zeitvorgabe überschreiten, lassen Sie ein paar Minuten Luft für Fragen und Diskussion
- Das Publikum überfordern. Beachten Sie den Wissensstand der ZuhörerInnen.
- Erst einen Tag (oder noch schlimmer in der Nacht!) vor dem Vortragstermin fertig werden.
- Ausformulierter Text (von oben genannten Ausnahmen abgesehen)

#### 4.4 Probevortrag

Sie sollten Ihren Vortrag mindestens einmal, besser aber drei- oder viermal Probe halten. Ein Probevortrag ist für einen Seminarvortrag unerlässlich, da Sie nur so feststellen können wie viel Zeit Sie für die erstellte Präsentation benötigen und ob Sie eventuell noch kürzen müssen. Ferner merken Sie so auch oft schnell wo noch Wissenslücken sind und was Ihnen noch nicht vollkommen klar ist, indem Sie versuchen Ihr Thema zu erläutern. Halten Sie wenn möglich einen Probevortrag vor Publikum, um ein Feedback zu erhalten. Idealerweise sollte(n) diese Person(en) etwa den gleichen Wissensstand haben, wie Ihr Publikum beim Seminarvortrag.

#### 4.5 Vortrag halten

- Nehmen Sie Ihre **Ausarbeitung, den Artikel** und eventuell relevante Sekundärliteratur **mit zum Seminar**, damit Sie Rechnungen auf Nachfrage ausführen oder Detailfragen über Ihren Vortrag hinaus beantworten können.
- **Tipp: Kommen Sie mindestens 10 Minuten früher zu Ihrem Seminar um die Technik zu kontrollieren und die Tafel zu wischen.**
- Stellen Sie wenn möglich den Laptop so ein, dass Sie die Folien gleichzeitig auf dem Bildschirm und als Projektion zu sehen ist. So können Sie während Ihrem Vortrag auf die Folien schauen, ohne sich umdrehen zu müssen.
- Seien Sie **zum (gesamten!) Publikum gewandt und nicht zur Tafel.**
- Gerade stehen, nicht wippen, **Hände aus den Taschen.**
- Die **Sätze zu den ersten beiden Folie auswendig lernen**, dazu gehört:
  - Begrüßung
  - sich selbst vorstellen,
  - Thema des Vortrags,
  - Motivation des Themas.

- **Reden Sie frei.** Ein Vortrag wirkt viel souveräner, wenn sich die/der Vortragende nicht an seinen Notizen „festklammert“. Haben Sie aber für den Notfall einen Spickzettel griffbereit, falls Sie stecken bleiben.
- **Sehen Sie** während Ihres Vortrags bewusst ab und an **die einzelnen Personen im Publikum an.**
- Machen Sie auch mal Sprechpausen. Geben Sie dem Publikum Zeit die Folie zu erfassen.
- Reden Sie langsam und deutlich.
- Verwenden Sie kurze, klare Sätze. Sätze mit vielen Nebensätzen sind vom zuhörenden(!) Publikum nicht zu erfassen.
- Vermeiden Sie eine monotone Sprechweise. Gehen Sie bewusst mal mit der Stimme nach oben oder unten oder werden Sie lauter.
- Versuchen Sie Umgangssprache zu vermeiden.
- Keine Textpassagen ablesen
- Rechnen Sie mit 1-2 Minuten pro Folie
- Zeigen Sie mit dem Laser Pointer/ Stock auf wichtige Definitionen, Formeln, Bilder,.. um den Bezug zwischen Ihrem mündlichen Vortrag und den Folien herzustellen.
- Überleitungen/ Brücken zwischen den Folien-Inhalten schaffen
- Fassen Sie am Ende eines Abschnittes nochmal kurz(!) dessen zentralen Inhalte zusammen, schaffen Sie eine Überleitung zum nächsten Abschnitt und formulieren Sie das Ziel dieses, nächsten Abschnitts. Betten Sie die Abschnitte in den Gesamtzusammenhang ein. Dies hilft dem Publikum sehr bei der Orientierung im Vortrag.
- Zum Schluss: Dank an das Publikum für die Aufmerksamkeit (s. **4.3 Folien erstellen**), Einladung zur Diskussion, Fragen? etc.

### **No go!**

- **Zeitüberschreitung:** Falls Sie während dem Vortrag merken, dass Sie zeitlich nicht hinkommen (was aus den verschiedensten Gründen trotz Probevortrag immer mal passieren kann)...
  - lassen Sie sich so wenig wie möglich anmerken und bleiben Sie souverän,
  - fangen Sie nicht an zu rasen,
  - überspringen Sie Folien, die weniger relevant sind und konzentrieren Sie sich auf die wesentlichen Inhalte. Daher ist es sehr wichtig sich vorher zu überlegen auf welche Folien man gegebenenfalls verzichten kann.

- **Sprechen Sie nie über Dinge, die Sie nicht verstanden haben.** Es fällt sowieso immer auf.
- Quellenangaben zu den Bildern oder fremden numerischen Ergebnissen vergessen
- Gelangweilt von seinem eigenen Thema zu erscheinen.
- **Sich mit der Tafel, dem Boden oder einer Wand zu unterhalten. Sehen Sie ihr Publikum an.**
- Während dem gesamten Vortrag nur den/die DozentIn anzuschauen.

### Tipps:

- Überlegen Sie sich einfache und anschauliche Erklärungen/Beispiele für komplizierte Formeln oder Definitionen.
- Berücksichtigen Sie die Ratschläge und Tipps, die bei den vorhergehenden Vorträgen im Seminar gegeben wurden.
- Schauen Sie sich Tricks bei den „Profis“ ab, z.B. bei
  - Ihrem/r DozentIn in der Vorlesung
  - WissenschaftlerInnen, die beispielsweise in Oberseminaren oder Kolloquien des FB Mathematik und Informatik vortragen. Die Termine finden Sie auf der Homepage des Fachbereichs. Falls Sie einen solchen Vortrag besuchen möchten, können Sie aber auch jederzeit Ihren/r BetreuerIn darauf ansprechen.
  - PolitikerInnen. Gerade für StudentInnen, die noch nicht viel Erfahrung mit Vorträgen haben, empfiehlt es sich mal in eine Übertragung einer Bundestagsdebatte auf Phoenix reinzuschauen. Insbesondere was die Körperhaltung oder die Gestik während einer Rede angeht, kann dies sehr hilfreich sein.

## 4.6 Handout

Ein Handout ist eine **schriftliche Ausarbeitung des Seminarthemas**. Sie ist daher als fortlaufender Text zu verfassen. Bei der Erstellung des Handouts sollten Sie **zwei Zielsetzungen** beachten. Zum einen ist das Handout eine **Hilfe für das Publikum dem Vortrag zu folgen**, indem so zum Beispiel während des Vortrags relevante Definitionen nochmals nachgeschaut werden können. Andererseits ist das Handout aber auch dazu da, dass es **den anderen SeminarteilnehmerInnen**, wenn diese sich nach dem Ablauf des Seminars einmal mit dem jeweiligen Thema befassen möchten, **eine leichte und schnelle Einarbeitung in das Thema ermöglichen** soll. Dazu ist es unter anderem notwendig alle relevanten Literaturangaben aufzuführen und das Thema verständlich darzustellen. Behalten Sie bei der Erstellung des Handouts diese beiden Zielsetzungen immer im Hinterkopf. Weiterhin sollten Sie auch die folgenden Hinweise beachten.

- Zu Beginn sollte der Titel Ihres Vortrags, Ihr Name, der Name der Veranstaltung (dazu gehört auch die Angabe des Semesters), der Name der/s Dozenten, die Universität, idealerweise auch der Fachbereich und das

Institut, welches das Seminar veranstaltet, und das Datum stehen. Dazu kann man entweder ein Titelblatt erstellen oder aber die genannten Informationen am Anfang des Handouts nennen und die Titelseite weglassen. Ein Titelblatt könnte zum Beispiel so aussehen:

Hier steht der Titel

Autor

Datum

Bachelorseminar Partielle Differentialgleichungen (Angewandte Mathematik),  
WS 2009/10

Dozenten: Prof. Dr. Mario Ohlberger, Dipl. Math. Kathrin Smetana,  
Fachbereich Mathematik und Informatik,  
Institut für Numerik und Angewandte Mathematik,  
Universität Münster

- Als nächstes folgt das Inhaltsverzeichnis.
- Da das Handout während dem Vortrag eine zusätzliche Orientierung und Hilfe für das Publikum sein soll, sollten sich der **Aufbau des Vortrags und des Handouts aneinander orientieren** und prinzipiell, also bis auf kleinere Unterschiede identisch sein.
- Alle Bezeichnungen (Variablen, Funktionsnamen,...) müssen im Handout die gleichen wie auf den Folien oder an der Tafel sein.
- Ein Handout ist eine wissenschaftliche Arbeit. Daher hat Umgangssprache hier nichts zu suchen.
- Auch wenn das Handout aus fortlaufendem Text besteht, sollten Sie Schachtelsätze vermeiden.
- Definitionen, Sätze, Lemmata,.. sollten als Definitionen, Sätze,.. aufgeführt und fortlaufend nummeriert werden. Verwechseln hier die Bezeichnungen wie zum Beispiel Lemma und Korollar nicht. Falls Sie sich unsicher sind, wie Sie etwas bezeichnen sollen, fragen Sie Ihre(n) BetreuerIn.
- Formeln sind als Teile des fortlaufenden Textes zu behandeln. Beachten Sie dies bei der Zeichensetzung. Beispiele:
  - „Wir betrachten folgendes System partieller Differentialgleichungen: (System), wobei  $p$  den hydrostatischen Druck bezeichnet, ...“
  - „Wir definieren  $p$  durch (Gleichung).“
- Auf Definitionen, Gleichungen, Sätze,.. kann mit den Befehlen `\label{irgendeinName}` (Label setzen) und `\ref{irgendeinName}` referenziert werden.



- Alle Begriffe die nicht als bekannt vorausgesetzt werden können, müssen definiert werden.
- Wenn Sie Beweise nicht ins Handout aufnehmen möchten, so geben Sie an der jeweiligen Stelle eine Referenz an, wo der Beweis zu finden ist - zum Beispiel in dem Paper, das Sie bearbeitet haben.
- Am Schluss kommt das **Literaturverzeichnis**. Ganz wichtig ist, dass das Literaturverzeichnis:
  - vollständig,
  - korrekt,
  - einheitlich

ist. Das bedeutet, dass Sie nicht bei der einen Quelle die Jahreszahl an den Anfang und bei der nächsten ans Ende schreiben sollten. Ferner sollte der Titel nicht einmal kursiv und das andere Mal fett geschrieben werden. Eine korrekte **Referenz auf ein Buch** schreibt man wie folgt:

- **Name des Verfassers: Buchtitel. Untertitel, Verlag, Erscheinungsort, Auflage, Erscheinungsjahr.**

Dabei gilt es zu beachten:

- Bei mehr als drei Autoren reicht die Angabe des ersten Verfassers mit dem Zusatz „et al.“.
- Grundlage für die komplette Titelangabe ist das Titelblatt (erste oder zweite Seite wenn man das Buch aufschlägt) und nicht der eventuell gekürzte Titel auf dem Buchdeckel.
- Titelangaben werden im Original vermerkt, d.h. bei Titeln in denen die alte Rechtschreibung erkenntlich ist, wird diese übernommen.
- Den Erscheinungsort findet man in der Regel auf dem Titelblatt oder dessen Rückseite.
- Die erste Auflage eines Buches bleibt unerwähnt, erst ab der zweiten Auflage wird dies angegeben.

Eine korrekte **Referenz auf einen Zeitschriftenartikel** sieht wie folgt aus:

- **Name des Verfassers: Titel. Untertitel, Name der Zeitschrift, Nummer (Volumen), Seitenzahlen, Erscheinungsjahr.**

Findet man Artikel auf der Homepage einer der Autoren, so ist der Artikel häufig ein **Preprint**. Diesen zitiert man wie folgt:

- **Name des Verfassers: Titel. Untertitel, Name des Preprints (abhängig von der veröffentlichenden Einrichtung), Nummer, Erscheinungsjahr.**

Wenn Sie sich bei einer Referenz unsicher sind, so können Sie entweder bei anderen wissenschaftlichen Arbeiten, welche auch auf das Buch oder den Artikel referenzieren, abschreiben oder Ihre(n) BetreuerIn fragen.

## **No go!**

- Rechtschreib-/Grammatikfehler
- Umgangssprache
- Gleiche Variablen, die auf den Folien und im Handout verschieden benannt sind.
- Ein unvollständiges oder falsches Literaturverzeichnis
- Fehlende Quellenangaben bei Bildern, Sätzen, Beweisen,..
- Erst einen Tag (oder noch schlimmer in der Nacht!) vor dem Vortragstermin fertig werden. (Ja, man kann es nicht oft genug betonen.. ;-)

## **4.7 Latex**

Möchte man in der Mathematik eine wissenschaftliche Arbeit verfassen, kommt man nicht um das Softwarepaket LaTeX herum. Dieses vereinfacht die Benutzung des Textsatzprogramms TeX, und ermöglicht ein angenehmes Arbeiten mit Formeln. Es ist eine Ausgabe u.a. nach PDF, HTML und PostScript möglich. Um LaTeX anwenden zu können, werden zwei Dinge benötigt. Erstens eine LaTeX-Software und zweitens eine Eingabe-/Steuerungssoftware, mit der der LaTeX-Code eingegeben und dann in ein anderes Format verarbeitet werden kann.

### **LaTeX-Software:**

Für die Benutzung von LaTeX existiert unter Windows die LaTeX-Distribution [MiKTeX](#). Diese lässt sich auf die einfachste Art und Weise installieren, vgl. z.B.

<ftp://ftp.mpi-sb.mpg.de/pub/tex/mirror/ftp.dante.de/pub/tex/systems/win32/miktex/doc/2.8/miktex.pdf>

oder

[http://drzoom.ch/project/dml/diplomarbeit\\_mit\\_latex\\_v1.12.pdf](http://drzoom.ch/project/dml/diplomarbeit_mit_latex_v1.12.pdf).

Für Unix existiert die LaTeX-Distribution [teTeX](#) und eine Anleitung findet man unter

<http://www.tug.org/tetex/texmf/doc/tetex/TETEXDOC.pdf>

Für Mac OS X existieren die Distributionen [gwTeX](#) oder [MacTeX](#), wo auf den Seiten auch die Anleitungen für die Installation und Konfiguration zu finden sind.

Für die Eingabe und Verarbeitung von LaTeX-Code gibt es zahlreiche Entwicklungsumgebungen für die unterschiedlichen Betriebssysteme.

## **Editor:**

### **Windows:**

- Frei erhältlich ist die Software [TeXnicCenter](#). Nach einer kurzen Einarbeitungszeit in die LaTeX-Syntax ist das Arbeiten mit TeXnicCenter leicht und unkompliziert. Eine Anleitung zur Installation und Konfiguration findet man z.B. hier

[http://drzoom.ch/project/dml/diplomarbeit\\_mit\\_latex\\_v1.12.pdf](http://drzoom.ch/project/dml/diplomarbeit_mit_latex_v1.12.pdf)

<http://swt2.informatik.uni-halle.de/downloads/hilfen/texniccenter-tutorial.pdf>

- Ähnlich aufgebaut ist der [LaTeXEditor](#).
- Der WinEditor ist ebenfalls ein gängige Entwicklungsumgebung, siehe dazu

<http://www.brothersoft.com/wineditor-download-11799.html>

- LyX ist ein angenehmer Editor, der für Anfänger gut geeignet ist. Die notwendigen Installationsdateien und eine Darstellung der Funktionsweise findet man unter

<http://www.lyx.org/WebDe.Home>

- Zusätzlich sei noch [WinEdt](#) erwähnt, welches aber nur als Shareware zur Verfügung steht. Eine Anleitung zur Installation und Konfiguration der Software findet man z.B. unter

<http://www.winedt.com/installing.html>

<http://www.dante.de/tex/tl-install-windows/WinEdt.html>

### **Unix:**

- [Kile](#) ist ein sehr guter LaTeX-Editor für KDE.

### **Mac OS X:**

- [TeXShop](#) ist der am weitesten verbreitete Editor unter Mac OS.
- Empfehlenswert ist auch TeXMaker, den man unter den folgenden Adressen finden kann

<http://mac.softpedia.com/get/Word-Processing/TeXMaker.shtml>

<http://www.xmlmath.net/texmaker/>

## **Literatur:**

Es gibt zahlreiche Fachliteratur zu LaTeX (beim googlen sollte man aber aufpassen ;-)), und eine Einarbeitung lohnt sich auf jeden Fall. Empfehlenswert ist das LaTeX-Kochbuch, welches online zu finden ist unter

<http://mathematik.oeh.uni-linz.ac.at/links/latex/latexkochbuch.pdf>

oder folgende Einführungen

<ftp://ftp.fernuni-hagen.de/pub/pdf/urz-broschueren/broschueren/a0260003.pdf>

[www.matthiaspospiech.de/latex/](http://www.matthiaspospiech.de/latex/)

<http://latex.tugraz.at/start>

Einen einfachen Einstieg auf dem niedrigsten Niveau bietet auch das Handbuch „LaTeX - Einführung in das Textsatzsystem“ vom RRZN, das man am ZIV der Universität Münster erwerben kann. Eine etwas ältere und leicht abgeänderte Version dieser Einführung ist auch im Internet unter der Adresse

[http://downloads.chaosmos.de/doc/LaTeX/latex\\_etti\\_pub.pdf](http://downloads.chaosmos.de/doc/LaTeX/latex_etti_pub.pdf)

zu finden.

Zusätzlich findet man in der Bibliothek des Fachbereichs eine Vielzahl an Büchern mit Einführungen und fortgeschrittenen Anwendungen von LaTeX. Eine gute Buchreihe mit Einführung, Ergänzungen und Erweiterungen sind die Bücher von Kopka und Lamport, die in der Bibliothek zu finden sind. Auf <http://www.dante.de/> findet man weitere Informationen zu LaTeX.

**Und nun: Viel Spaß bei der Vortragsvorbereitung und viel Erfolg bei Ihrem Vortrag!!!**