

Seminar Technische Informatik

Einführungsveranstaltung



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

SS 2012

Florian Stock

Eingebette Systeme und Anwendungen
Technische Universität Darmstadt

Jetzt kommt ...



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Ablauf

Wissenschaftliches Arbeiten

Präsentationstechnik

Themen

Schluß

Studienordnung TU Darmstadt, Bachelor Informatik

Seminare dienen der Vertiefung der Ausbildung in einem Fachgebiet, dem Verfeinern der Vortragstechnik sowie der Anleitung zu kritischer Sachdiskussion von Forschungsergebnissen. Ein Seminar hat einen Umfang von 3 CP (Creditpoints).



Wichtige Info für das Seminar Technische Informatik

Was Wir Erwarten ...



- ▶ Einarbeitung in ein Fachthema und
- ▶ Kritische Auseinandersetzung mit diesem
- ▶ Einen Probevortrag
- ▶ Einen Seminarvortrag
- ▶ Anwesenheit bei allen Vorträgen und
- ▶ Beteiligung bei den Diskussionen
- ▶ Als Ausarbeitung die Folien

Was Sie Erwarten Können ...



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

- ▶ Materialien zum zugeteilten Thema
- ▶ Konstruktives Feedback bei den Vorträgen
- ▶ Hilfe falls Sie Probleme haben



- Heute
- ▶ Präsentationstechnik
 - ▶ Wissenschaftliches Arbeiten
 - ▶ Themenauswahl

KW 18-21 Kurzer Probevortrag (3-4 je Termin)

KW 22-28 Eigentlicher Seminarvortrag (2 je Termin)



Wissenschaftliche(s) Arbeiten



Wikipedia definiert *Wissenschaftliche Arbeit* als

Eine wissenschaftliche Arbeit ist ein systematisch gegliederter Text, in dem ein Wissenschaftler das Ergebnis seiner eigenständigen methodischen Forschung darstellt.

- ▶ Allgemeine Vorgehensweise, Methodik



Wikipedia definiert *Wissenschaftliche Arbeit* als

Eine wissenschaftliche Arbeit ist ein systematisch gegliederter Text, in dem ein Wissenschaftler das Ergebnis seiner eigenständigen methodischen Forschung darstellt.

- ▶ Allgemeine Vorgehensweise, Methodik
- ▶ Nicht nur (aber auch): Texte schreiben



- ▶ **Objektiv**



- ▶ Objektiv
- ▶ Verständlich, nachvollziehbar und reproduzierbar



- ▶ Objektiv
- ▶ Verständlich, nachvollziehbar und reproduzierbar
- ▶ Quellen herausgearbeitet

Vorgehensweise

Wissenschaftliche Arbeit



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

1. Problemstellung
2. Überblick
3. Weitergehende Literatur,
Kontakt mit anderen, die auf dem Gebiet tätig sind
4. Arbeit, Arbeit, Arbeit
5. Ergebnisse
6. Festhalten der Ergebnisse



- ▶ Suchen von relevanter Literatur



- ▶ Suchen von relevanter Literatur
- ▶ Wer arbeitet noch in dem Gebiet?



- ▶ Suchen von relevanter Literatur
- ▶ Wer arbeitet noch in dem Gebiet?
- ▶ Wen kann man bei Problemen konsultieren?



- ▶ Am Ende stehen die Ergebnisse



- ▶ Am Ende stehen die Ergebnisse
- ▶ Wichtig: Auf korrekte Statistik achten!
(Beliebter Fehler: Schlechte Proben, Scheinkorrelation)



- ▶ Am Ende stehen die Ergebnisse
- ▶ Wichtig: Auf korrekte Statistik achten!
(Beliebter Fehler: Schlechte Proben, Scheinkorrelation)
- ▶ Auch negative Ergebnisse oder Fehlschläge sind Ergebnisse!



- ▶ Halten Sie alles was Sie machen **sofort** schriftlich fest, insbesondere ...



- ▶ Halten Sie alles was Sie machen **sofort** schriftlich fest, insbesondere ...
 - ▶ wenn Sie das Thema ändern (Warum?)



- ▶ Halten Sie alles was Sie machen **sofort** schriftlich fest, insbesondere ...
 - ▶ wenn Sie das Thema ändern (Warum?)
 - ▶ die Ergebnisse



- ▶ Halten Sie alles was Sie machen **sofort** schriftlich fest, insbesondere ...
 - ▶ wenn Sie das Thema ändern (Warum?)
 - ▶ die Ergebnisse
 - ▶ die Quellen



- ▶ Halten Sie alles was Sie machen **sofort** schriftlich fest, insbesondere ...
 - ▶ wenn Sie das Thema ändern (Warum?)
 - ▶ die Ergebnisse
 - ▶ die Quellen
 - ▶ Bei Software: Die Umgebung (Softwareversionen, OS, ...) (**Reproduzierbarkeit**)



- ▶ Halten Sie alles was Sie machen **sofort** schriftlich fest, insbesondere ...
 - ▶ wenn Sie das Thema ändern (Warum?)
 - ▶ die Ergebnisse
 - ▶ die Quellen
 - ▶ Bei Software: Die Umgebung (Softwareversionen, OS, ...) (**Reproduzierbarkeit**)
 - ▶ andere Ideen, die Sie hatten (evtl. für spätere Arbeit, Alternativen, aber auch die, die wegen Fehlern verworfen wurden)



- ▶ Halten Sie alles was Sie machen **sofort** schriftlich fest, insbesondere ...
 - ▶ wenn Sie das Thema ändern (Warum?)
 - ▶ die Ergebnisse
 - ▶ die Quellen
 - ▶ Bei Software: Die Umgebung (Softwareversionen, OS, ...) (**Reproduzierbarkeit**)
 - ▶ andere Ideen, die Sie hatten (evtl. für spätere Arbeit, Alternativen, aber auch die, die wegen Fehlern verworfen wurden)

- ▶ Halten Sie alles was Sie machen **sofort** schriftlich fest, insbesondere ...
 - ▶ wenn Sie das Thema ändern (Warum?)
 - ▶ die Ergebnisse
 - ▶ die Quellen
 - ▶ Bei Software: Die Umgebung (Softwareversionen, OS, ...) (**Reproduzierbarkeit**)
 - ▶ andere Ideen, die Sie hatten (evtl. für spätere Arbeit, Alternativen, aber auch die, die wegen Fehlern verworfen wurden)

Am Ende:

Das Destillat dessen wird in eine vernünftige Schriftform gebracht, und bildet dann die Bachelor-, Master-, Studien-, Seminar- oder Facharbeit.



- ▶ Nicht nur Literatur im engeren Sinne, z.B. auch existierende Software, Web, ...



- ▶ Nicht nur Literatur im engeren Sinne, z.B. auch existierende Software, Web, ...
- ▶ Zur wissenschaftl. Arbeit gehört auch:
Kritisch (aber objektiv) an Quellen herangehen –



- ▶ Nicht nur Literatur im engeren Sinne, z.B. auch existierende Software, Web, ...
- ▶ Zur wissenschaftl. Arbeit gehört auch:
Kritisch (aber objektiv) an Quellen herangehen –
 - ▶ Stimmen die dort gemachten Aussagen?



- ▶ Nicht nur Literatur im engeren Sinne, z.B. auch existierende Software, Web, ...
- ▶ Zur wissenschaftl. Arbeit gehört auch: **Kritisch** (aber objektiv) an Quellen herangehen –
 - ▶ Stimmen die dort gemachten Aussagen?
 - ▶ War der Autor objektiv und neutral?



- ▶ Nicht nur Literatur im engeren Sinne, z.B. auch existierende Software, Web, ...
- ▶ Zur wissenschaftl. Arbeit gehört auch: **Kritisch** (aber objektiv) an Quellen herangehen –
 - ▶ Stimmen die dort gemachten Aussagen?
 - ▶ War der Autor objektiv und neutral?
- ▶ Bei *Zahlen* suchen Sie sich die Aktuellsten



- ▶ In der Regel (bei uns Informatikern):
Mittlerweile alles in Datenbanken indiziert



- ▶ In der Regel (bei uns Informatikern):
Mittlerweile alles in Datenbanken indiziert
 - ▶ Uni-/Informatik-Bibliotheken (OPAC, Fernleihe)



- ▶ In der Regel (bei uns Informatikern):
Mittlerweile alles in Datenbanken indiziert
 - ▶ Uni-/Informatik-Bibliotheken (OPAC, Fernleihe)
 - ▶ IEEE, ACM, Springer, Elsevier, citeseer.ist.psu.edu, google(scholar), ...



- ▶ In der Regel (bei uns Informatikern):
Mittlerweile alles in Datenbanken indiziert
 - ▶ Uni-/Informatik-Bibliotheken (OPAC, Fernleihe)
 - ▶ IEEE, ACM, Springer, Elsevier, citeseer.ist.psu.edu, google(scholar), ...
- ▶ Vorgehensweisen:



- ▶ In der Regel (bei uns Informatikern):
Mittlerweile alles in Datenbanken indiziert
 - ▶ Uni-/Informatik-Bibliotheken (OPAC, Fernleihe)
 - ▶ IEEE, ACM, Springer, Elsevier, citeseer.ist.psu.edu, google(scholar), ...
- ▶ Vorgehensweisen:
 - ▶ Nach Schlagwörtern suchen
Bei zu vielen Treffern: Spezifischere Schlagwörter wählen
Bei zu wenigen: Allgemeinere Schlagwortwahl



- ▶ In der Regel (bei uns Informatikern):
Mittlerweile alles in Datenbanken indiziert
 - ▶ Uni-/Informatik-Bibliotheken (OPAC, Fernleihe)
 - ▶ IEEE, ACM, Springer, Elsevier, citeseer.ist.psu.edu, google(scholar), ...
- ▶ Vorgehensweisen:
 - ▶ Nach Schlagwörtern suchen
Bei zu vielen Treffern: Spezifischere Schlagwörter wählen
Bei zu wenigen: Allgemeinere Schlagwortwahl
 - ▶ Schneeballsystem: In gefundener Literatur Referenzen auswerten



- ▶ In der Regel (bei uns Informatikern):
Mittlerweile alles in Datenbanken indiziert
 - ▶ Uni-/Informatik-Bibliotheken (OPAC, Fernleihe)
 - ▶ IEEE, ACM, Springer, Elsevier, citeseer.ist.psu.edu, google(scholar), ...
- ▶ Vorgehensweisen:
 - ▶ Nach Schlagwörtern suchen
Bei zu vielen Treffern: Spezifischere Schlagwörter wählen
Bei zu wenigen: Allgemeinere Schlagwortwahl
 - ▶ Schneeballsystem: In gefundener Literatur Referenzen auswerten
 - ▶ Nach ausmachen der aktuell aktiven und relevanten historischen Forscher auf dem Gebiet:
Publikationen der entsprechenden Autoren



- ▶ In der Regel (bei uns Informatikern):
Mittlerweile alles in Datenbanken indiziert
 - ▶ Uni-/Informatik-Bibliotheken (OPAC, Fernleihe)
 - ▶ IEEE, ACM, Springer, Elsevier, citeseer.ist.psu.edu, google(scholar), ...
- ▶ Vorgehensweisen:
 - ▶ Nach Schlagwörtern suchen
Bei zu vielen Treffern: Spezifischere Schlagwörter wählen
Bei zu wenigen: Allgemeinere Schlagwortwahl
 - ▶ Schneeballsystem: In gefundener Literatur Referenzen auswerten
 - ▶ Nach ausmachen der aktuell aktiven und relevanten historischen Forscher auf dem Gebiet:
Publikationen der entsprechenden Autoren
 - ▶ Andere in dem Gebiet Tätige fragen

Was wie lesen?



1. Erste Auswahl anhand Titel
2. Dann Klappentext bzw. Abstract
3. Dann kurz überfliegen
4. Genau lesen
5. Einzelne relevante Abschnitte sehr genau lesen und im Detail verstehen



Gliedern sie ihre schriftliche Ausarbeitung vernünftig!

1. Titel
2. Übersicht
3. Einführung
4. Lösung
5. Ergebnisse
6. Literaturverzeichnis
7. Anhang
 - 7.1 Glossar
 - 7.2 Index
 - 7.3 Quellcode



- ▶ Schreiben sie sachlich, objektiv und verständlich
- ▶ Kurze einfache Sätze, wenig Adjektive
- ▶ Genus Verbi: Aktiv, nicht Passiv
- ▶ Keine Abkürzungen
- ▶ Unpersönlich (\Rightarrow Objektiv): Kein *ich* oder *wir*
Auch das *man* versuchen zu vermeiden
- ▶ Konsistenz – Bei mehreren Alternativen (z.B. Definition eines Fachwortes, Wahl der Rechtschreibung):
Wählen Sie eine und bleiben Sie konsistent dabei.

Tip:

Benutzen Sie ein System, das Formelsatz beherrscht, das Literaturreferenzen, Inhaltverzeichnis u.ä. automatisch verwaltet

\Rightarrow L^AT_EX



- ▶ Wenig und korrekte Fremdsprache
- ▶ Benutzen Sie Rechtschreib- und Grammatikkorrektur
- ▶ Lesen Sie selbst Korrektur bevor Sie die Arbeit weitergeben
- ▶ Geben Sie es regelmässig einem Freund/Bekanntem zum Korrekturlesen
- ▶ Arbeiten Sie die Korrekturen ein, bevor Sie die Arbeit erneut aus der Hand geben
- ▶ Schauen Sie in den Duden!
(Nicht nur Rechtschreibung, auch Hinweise, wie man Korrekturen zu machen, zu lesen hat u.ä.)



- ▶ Nochmal genau angeben, wie das erreichte Ziel erreicht wurde (bzw. warum nicht) (Stichwort: **Reproduzierbarkeit**)
- ▶ Mögliche zukünftige Fortführungen (Ausblick)



In Zusammenhang mit Wissenschaft oft
Ethik = Verantwortung des Wissenschaftlers gegenüber Gesellschaft/dem
Menschen bzgl. seines Forschungsgegenstandes



In Zusammenhang mit Wissenschaft oft
Ethik = Verantwortung des Wissenschaftlers gegenüber Gesellschaft/dem
Menschen bzgl. seines Forschungsgegenstandes

Klassische Beispiele:

- ▶ Kernwaffen
- ▶ Experimente am Menschen (aktuell: Stammzellen)



Diese Punkte betreffen auch einen Informatiker, meisst eher indirekt:



Diese Punkte betreffen auch einen Informatiker, meisst eher indirekt:

Beispiele:

- ▶ Keine Kernwaffe heutzutage funktioniert ohne Software
- ▶ Keine Medizinische Forschung ohne Computer



Ethik in der Wissenschaft gebietet nicht nur, dass nicht an unmoralischen Sachen geforscht wird, sondern dass wissenschaftl. Vorgehen selbst moralisch bleibt, d.h.

- ▶ Objektivität, Transparenz, Nachvollziehbarkeit und Reproduzierbarkeit der eigenen Forschung



Ethik in der Wissenschaft gebietet nicht nur, dass nicht an unmoralischen Sachen geforscht wird, sondern dass wissenschaftl. Vorgehen selbst moralisch bleibt, d.h.

- ▶ Objektivität, Transparenz, Nachvollziehbarkeit und Reproduzierbarkeit der eigenen Forschung
- ▶ Kritische Quellenarbeit

Ethik in der Wissenschaft gebietet nicht nur, dass nicht an unmoralischen Sachen geforscht wird, sondern dass wissenschaftl. Vorgehen selbst moralisch bleibt, d.h.

- ▶ Objektivität, Transparenz, Nachvollziehbarkeit und Reproduzierbarkeit der eigenen Forschung
- ▶ Kritische Quellenarbeit
- ▶ Kein unterschlagen, weglassen hinzufügen oder fälschen von Fakten (Schönrechnen)

Ethik in der Wissenschaft gebietet nicht nur, dass nicht an unmoralischen Sachen geforscht wird, sondern dass wissenschaftl. Vorgehen selbst moralisch bleibt, d.h.

- ▶ Objektivität, Transparenz, Nachvollziehbarkeit und Reproduzierbarkeit der eigenen Forschung
- ▶ Kritische Quellenarbeit
- ▶ Kein unterschlagen, weglassen hinzufügen oder fälschen von Fakten (Schönrechnen)
- ▶ Kein Plagiarismus, genaue Angabe der benutzten Quellen, und klare Kennzeichnung welche Teile der Arbeit Eigenleistung sind und welche nicht



Pflicht! – Gibt die benutzten Quellen wieder

- ▶ In Geisteswissenschaften wörtl. (direktes) Zitieren üblich:
“wenn Sie nicht auf mich hören, werden sie durchfallen” (Stock2008)



Pflicht! – Gibt die benutzten Quellen wieder

- ▶ In Geisteswissenschaften wörtl. (direktes) Zitieren üblich:
“wenn Sie nicht auf mich hören, werden sie durchfallen” (Stock2008)
- ▶ In den Naturwissenschaften wird sinngemäß (indirekt) zitiert:
Studenten müssen zuhören um nicht durchzufallen [Stock2008]



Pflicht! – Gibt die benutzten Quellen wieder

- ▶ In Geisteswissenschaften wörtl. (direktes) Zitieren üblich:
“wenn Sie nicht auf mich hören, werden sie durchfallen” (Stock2008)
- ▶ In den Naturwissenschaften wird sinngemäß (indirekt) zitiert:
Studenten müssen zuhören um nicht durchzufallen [Stock2008]
- ▶ Oberstes Gebot beim zitieren:
Es muss klar ersichtlich sein, was von ihnen kommt, und was jemand Anderem zuzurechnen ist



Pflicht! – Gibt die benutzten Quellen wieder

- ▶ In Geisteswissenschaften wörtl. (direktes) Zitieren üblich:
“wenn Sie nicht auf mich hören, werden sie durchfallen” (Stock2008)
- ▶ In den Naturwissenschaften wird sinngemäß (indirekt) zitiert:
Studenten müssen zuhören um nicht durchzufallen [Stock2008]
- ▶ Oberstes Gebot beim zitieren:
Es muss klar ersichtlich sein, was von ihnen kommt, und was jemand Anderem zuzurechnen ist
- ▶ Wie vor Gericht: *Hörensagen* nicht erlaubt
(d.h. keine Zitate zitieren)



Pflicht! – Gibt die benutzten Quellen wieder

- ▶ In Geisteswissenschaften wörtl. (direktes) Zitieren üblich:
“wenn Sie nicht auf mich hören, werden sie durchfallen” (Stock2008)
- ▶ In den Naturwissenschaften wird sinngemäß (indirekt) zitiert:
Studenten müssen zuhören um nicht durchzufallen [Stock2008]
- ▶ Oberstes Gebot beim zitieren:
Es muss klar ersichtlich sein, was von ihnen kommt, und was jemand Anderem zuzurechnen ist
- ▶ Wie vor Gericht: *Hörensagen* nicht erlaubt
(d.h. keine Zitate zitieren)
- ▶ Formal richtig zitieren (“direkt”, [...], 42ff., ...)



- ▶ Üblich ist beim Zitat ein Kürzel als Referenz zu benutzen, und es dann in dem Literaturverzeichnis zu erläutern. Übliche Kürzel sind:



- ▶ Üblich ist beim Zitat ein Kürzel als Referenz zu benutzen, und es dann in dem Literaturverzeichnis zu erläutern. Übliche Kürzel sind:
 - ▶ [Fortlaufende Nummern](#)



- ▶ Üblich ist beim Zitat ein Kürzel als Referenz zu benutzen, und es dann in dem Literaturverzeichnis zu erläutern. Übliche Kürzel sind:
 - ▶ **Fortlaufende Nummern**
 - ▶ Name des Autors (+ Jahr, Stichwort oder fortlaufender Nummer)



- ▶ Üblich ist beim Zitat ein Kürzel als Referenz zu benutzen, und es dann in dem Literaturverzeichnis zu erläutern. Übliche Kürzel sind:
 - ▶ **Fortlaufende Nummern**
 - ▶ Name des Autors (+ Jahr, Stichwort oder fortlaufender Nummer)
 - ▶ Initialen des Autors + Jahreskürzel



- ▶ Üblich ist beim Zitat ein Kürzel als Referenz zu benutzen, und es dann in dem Literaturverzeichnis zu erläutern. Übliche Kürzel sind:
 - ▶ **Fortlaufende Nummern**
 - ▶ Name des Autors (+ Jahr, Stichwort oder fortlaufender Nummer)
 - ▶ Initialen des Autors + Jahreskürzel
- ▶ Das Literaturverzeichnis auf 3 verschiedene Arten sortiert werden:



- ▶ Üblich ist beim Zitat ein Kürzel als Referenz zu benutzen, und es dann in dem Literaturverzeichnis zu erläutern. Übliche Kürzel sind:
 - ▶ **Fortlaufende Nummern**
 - ▶ Name des Autors (+ Jahr, Stichwort oder fortlaufender Nummer)
 - ▶ Initialen des Autors + Jahreskürzel
- ▶ Das Literaturverzeichnis auf 3 verschiedene Arten sortiert werden:
 - ▶ **Alphabetisch nach Autor**



- ▶ Üblich ist beim Zitat ein Kürzel als Referenz zu benutzen, und es dann in dem Literaturverzeichnis zu erläutern. Übliche Kürzel sind:
 - ▶ **Fortlaufende Nummern**
 - ▶ Name des Autors (+ Jahr, Stichwort oder fortlaufender Nummer)
 - ▶ Initialen des Autors + Jahreskürzel
- ▶ Das Literaturverzeichnis auf 3 verschiedene Arten sortiert werden:
 - ▶ **Alphabetisch nach Autor**
 - ▶ In der Zitierreihenfolge



- ▶ Üblich ist beim Zitat ein Kürzel als Referenz zu benutzen, und es dann in dem Literaturverzeichnis zu erläutern. Übliche Kürzel sind:
 - ▶ **Fortlaufende Nummern**
 - ▶ Name des Autors (+ Jahr, Stichwort oder fortlaufender Nummer)
 - ▶ Initialen des Autors + Jahreskürzel
- ▶ Das Literaturverzeichnis auf 3 verschiedene Arten sortiert werden:
 - ▶ **Alphabetisch nach Autor**
 - ▶ In der Zitierreihenfolge
 - ▶ Chronologisch



Angaben im Literaturverzeichnis sollte beinhalten:

- ▶ Name des/der Autoren, bei Herausgeber(n) diesen mit *Hrsg.* kennzeichnen



Angaben im Literaturverzeichnis sollte beinhalten:

- ▶ Name des/der Autoren, bei Herausgeber(n) diesen mit *Hrsg.* kennzeichnen
- ▶ Titel



Angaben im Literaturverzeichnis sollte beinhalten:

- ▶ Name des/der Autoren, bei Herausgeber(n) diesen mit *Hrsg.* kennzeichnen
- ▶ Titel
- ▶ Erscheinungsjahr (bei Datenblättern auch Version)



Angaben im Literaturverzeichnis sollte beinhalten:

- ▶ Name des/der Autoren, bei Herausgeber(n) diesen mit *Hrsg.* kennzeichnen
- ▶ Titel
- ▶ Erscheinungsjahr (bei Datenblättern auch Version)
- ▶ ggf. Titel des Journals



Angaben im Literaturverzeichnis sollte beinhalten:

- ▶ Name des/der Autoren, bei Herausgeber(n) diesen mit *Hrsg.* kennzeichnen
- ▶ Titel
- ▶ Erscheinungsjahr (bei Datenblättern auch Version)
- ▶ ggf. Titel des Journals
- ▶ ggf. Seite



Angaben im Literaturverzeichnis sollte beinhalten:

- ▶ Name des/der Autoren, bei Herausgeber(n) diesen mit *Hrsg.* kennzeichnen
- ▶ Titel
- ▶ Erscheinungsjahr (bei Datenblättern auch Version)
- ▶ ggf. Titel des Journals
- ▶ ggf. Seite
- ▶ Bei Webseiten: URL und Zugriffsdatum
Bei CD im Anhang, am besten ein Mirror davon



Angaben im Literaturverzeichnis sollte beinhalten:

- ▶ Name des/der Autoren, bei Herausgeber(n) diesen mit *Hrsg.* kennzeichnen
- ▶ Titel
- ▶ Erscheinungsjahr (bei Datenblättern auch Version)
- ▶ ggf. Titel des Journals
- ▶ ggf. Seite
- ▶ Bei Webseiten: URL und Zugriffsdatum
Bei CD im Anhang, am besten ein Mirror davon
- ▶ Falls vorhanden: Eindeutiger Identifizierer (ISBN, ISSN, doi ...)

DFG

http://www.dfg.de/aktuelles_presse/reden_stellungnahmen/download/empfehlung_wiss_praxis_0198.pdf

Gesellschaft für Informatik

<http://www.gi-ev.de/fileadmin/redaktion/Download/ethische-leitlinien.pdf>

Plagiarismus an der TU Darmstadt:

<http://www.informatik.tu-darmstadt.de/plagiarismus>

Justin Zobel, *Writing for Computer Science*

Norbert Franck, Joachim Stary, *Die Technik wissenschaftlichen Arbeitens: Eine praktische Anleitung*

Peter Rechenberg, *Technisches Schreiben: (Nicht nur) für Informatiker*

Umberto Eco, *Wie man eine wissenschaftliche Abschlußarbeit schreibt*

http://www.studis-online.de/Studieren/Wissenschaftliche_Texte

<http://homepages.inf.ed.ac.uk/bundy/how-tos/resbible.html>

Warum ...



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

*Ich muss doch keine Ausarbeitung
schreiben?*

Warum ...



*Ich muss doch keine Ausarbeitung
schreiben?*

Sie sollen sich kritisch mit
einer Ausarbeitung beschäftigen!



Präsentationen



- ▶ Literatur- und Quellenrecherche



- ▶ Literatur- und Quellenrecherche
- ▶ Festlegen auf Kernaussagen die vermittelt werden sollen



- ▶ Literatur- und Quellenrecherche
- ▶ Festlegen auf Kernaussagen die vermittelt werden sollen
- ▶ Ordnen und strukturieren des Materials



- ▶ Literatur- und Quellenrecherche
- ▶ Festlegen auf Kernaussagen die vermittelt werden sollen
- ▶ Ordnen und strukturieren des Materials
- ▶ Klären der Rahmenbedingungen



- ▶ Literatur- und Quellenrecherche
- ▶ Festlegen auf Kernaussagen die vermittelt werden sollen
- ▶ Ordnen und strukturieren des Materials
- ▶ Klären der Rahmenbedingungen
- ▶ Grober Entwurf des Vortrags



- ▶ Was präsentiert man?



- ▶ Was präsentiert man?
- ▶ Wem präsentiert man?



- ▶ Was präsentiert man?
- ▶ Wem präsentiert man?
- ▶ Warum präsentiert man?



- ▶ Was präsentiert man?
- ▶ Wem präsentiert man?
- ▶ Warum präsentiert man?
- ▶ Wie lange präsentiert man?



- ▶ Was präsentiert man?
- ▶ Wem präsentiert man?
- ▶ Warum präsentiert man?
- ▶ Wie lange präsentiert man?
- ▶ Womit präsentiert man?



- ▶ Was präsentiert man?
- ▶ Wem präsentiert man?
- ▶ Warum präsentiert man?
- ▶ Wie lange präsentiert man?
- ▶ Womit präsentiert man?
- ▶ Womit fühlt man sich sicher?



regelmässiges Projektmeeting

1. Was waren die vorgenommenen Ziele des letzten Meetings?
2. Welche Meilensteine wurden erreicht?
3. Welche wurden nicht erreicht und warum nicht?
4. Was sind die nächsten Meilensteine?
5. Was für Arbeitspakete ergeben sich daraus?
6. Sonstiges Organisatorisches



wissenschaftl. Vortrag

1. Problemstellung
2. Bisherige/alternative Lösungsansätze
3. Lösung
4. Evaluierung der Lösung / Ergebnisse
5. Zusammenfassung

Struktur selbst rein?



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Nein

Don't talk about structure, structure your talk

Struktur selbst rein?



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Nein

Don't talk about structure, structure your talk

- ▶ Spart Zeit



Nein

Don't talk about structure, structure your talk

- ▶ Spart Zeit
- ▶ Langweilt nicht die Zuhörer

Struktur selbst rein?



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Ja

1. *Tell them what you are going to tell them*

Struktur selbst rein?



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Ja

1. *Tell them what you are going to tell them*
2. *Tell them*



Ja

1. *Tell them what you are going to tell them*
2. *Tell them*
3. *Tell them what you told them*



Ja

1. *Tell them what you are going to tell them*
 2. *Tell them*
 3. *Tell them what you told them*
- ▶ Hämmert den Inhalt den Zuhörern ein



Ja

1. *Tell them what you are going to tell them*
 2. *Tell them*
 3. *Tell them what you told them*
- ▶ Hämmert den Inhalt den Zuhörern ein
 - ▶ Lässt die Zuhörer nicht im Dunkeln



Ja

1. *Tell them what you are going to tell them*
 2. *Tell them*
 3. *Tell them what you told them*
- ▶ Hämmert den Inhalt den Zuhörern ein
 - ▶ Lässt die Zuhörer nicht im Dunkeln
 - ▶ Ist bei wissenschaftl. Vorträgen üblich

Jeder Vortrag sollte haben



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Titelfolie

- ▶ Titel
- ▶ Namen
- ▶ Organisation
- ▶ Veranstaltung
- ▶ Datum
- ▶ ...



Titelfolie

- ▶ Titel
- ▶ Namen
- ▶ Organisation
- ▶ Veranstaltung
- ▶ Datum
- ▶ ...

Endfolie

Abschluß für den Zuhörer, mit

- ▶ *“Danke”, “Noch Fragen?”* o.ä.



- ▶ Hängt vom Typ der Veranstaltung, Hörerkreis und Zeitvorgaben ab



- ▶ Hängt vom Typ der Veranstaltung, Hörerkreis und Zeitvorgaben ab
- ▶ Gehen sie prinzipiell davon aus, dass das Publikum nicht so tief in der Materie steckt wie sie



- ▶ Hängt vom Typ der Veranstaltung, Hörerkreis und Zeitvorgaben ab
- ▶ Gehen sie prinzipiell davon aus, dass das Publikum nicht so tief in der Materie steckt wie sie
- ▶ Verzichten sie auf so viele Details wie möglich, insbes. Formeln (es sei denn sie sind zentrales Thema)



- ▶ Hängt vom Typ der Veranstaltung, Hörerkreis und Zeitvorgaben ab
- ▶ Gehen sie prinzipiell davon aus, dass das Publikum nicht so tief in der Materie steckt wie sie
- ▶ Verzichten sie auf so viele Details wie möglich, insbes. Formeln (es sei denn sie sind zentrales Thema)
- ▶ Ihre Folien sollten nochmals weniger Details enthalten als ihr Vortrag: Nur die Hauptaussagen (auch hier gibt es Ausnahmen)



- ▶ Hängt vom Typ der Veranstaltung, Hörerkreis und Zeitvorgaben ab
- ▶ Gehen sie prinzipiell davon aus, dass das Publikum nicht so tief in der Materie steckt wie sie
- ▶ Verzichten sie auf so viele Details wie möglich, insbes. Formeln (es sei denn sie sind zentrales Thema)
- ▶ Ihre Folien sollten nochmals weniger Details enthalten als ihr Vortrag: Nur die Hauptaussagen (auch hier gibt es Ausnahmen)

Gutes minimalistisches Beispiel (Prof. Lessig)

<http://www.youtube.com/watch?v=512nrbmBQXg>

- ▶ Hängt vom Typ der Veranstaltung, Hörerkreis und Zeitvorgaben ab
- ▶ Gehen sie prinzipiell davon aus, dass das Publikum nicht so tief in der Materie steckt wie sie
- ▶ Verzichten sie auf so viele Details wie möglich, insbes. Formeln (es sei denn sie sind zentrales Thema)
- ▶ Ihre Folien sollten nochmals weniger Details enthalten als ihr Vortrag:
Nur die Hauptaussagen (auch hier gibt es Ausnahmen)

Gutes minimalistisches Beispiel (Prof. Lessig)

<http://www.youtube.com/watch?v=512nrbmBQXg>

Minimalistisch, viele Folien (Dick Hardt)

<http://www.youtube.com/watch?v=RrpajcAgR1E>



Gleiches wie für den Inhalt:
Je weniger desto besser

Grundregeln

- ▶ Einheitlich



Gleiches wie für den Inhalt:
Je weniger desto besser

Grundregeln

- ▶ Einheitlich
- ▶ Seitennummer auf jede Folie



Gleiches wie für den Inhalt:
Je weniger desto besser

Grundregeln

- ▶ Einheitlich
- ▶ Seitennummer auf jede Folie
- ▶ Nicht mehr als 7 Punkte bei Aufzählungen



Gleiches wie für den Inhalt:
Je weniger desto besser

Grundregeln

- ▶ Einheitlich
- ▶ Seitennummer auf jede Folie
- ▶ Nicht mehr als 7 Punkte bei Aufzählungen
- ▶ Nicht mehr als 70 Worte



Gleiches wie für den Inhalt:
Je weniger desto besser

Grundregeln

- ▶ Einheitlich
- ▶ Seitennummer auf jede Folie
- ▶ Nicht mehr als 7 Punkte bei Aufzählungen
- ▶ Nicht mehr als 70 Worte
- ▶ Planen sie für jede Folie ca. 90 - 180 Sekunden Vortragszeit ein



Gleiches wie für den Inhalt:
Je weniger desto besser

Grundregeln

- ▶ Einheitlich
- ▶ Seitennummer auf jede Folie
- ▶ Nicht mehr als 7 Punkte bei Aufzählungen
- ▶ Nicht mehr als 70 Worte
- ▶ Planen sie für jede Folie ca. 90 - 180 Sekunden Vortragszeit ein



Gleiches wie für den Inhalt:
Je weniger desto besser

Grundregeln

- ▶ Einheitlich
- ▶ Seitennummer auf jede Folie
- ▶ Nicht mehr als 7 Punkte bei Aufzählungen
- ▶ Nicht mehr als 70 Worte
- ▶ Planen sie für jede Folie ca. 90 - 180 Sekunden Vortragszeit ein

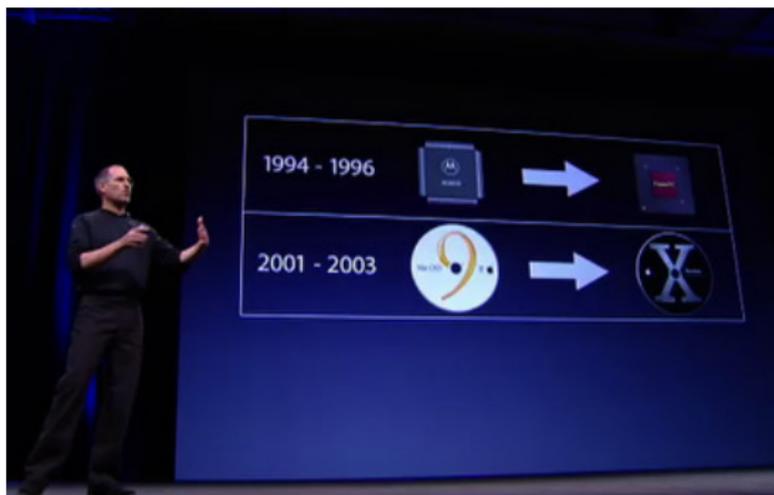
Falls sich gefüllte Folie nicht vermeiden läßt:
Schrittweises Aufdecken

Welchen Vortrag würden sie lieber hören?



aus <http://presentationzen.blogspot.com/>

Welchen Vortrag würden sie lieber hören?



aus <http://presentationzen.blogs.com/>



- ▶ Schriftgröße ≥ 18



- ▶ Schriftgröße ≥ 18
- ▶ Serifenlose Schrift (sans serif)



- ▶ Schriftgröße ≥ 18
- ▶ Serifenlose Schrift (sans serif)
- ▶ Linienstärke von Zeichnungen mind. 2 Pixel



- ▶ Schriftgröße ≥ 18
- ▶ Serifenlose Schrift (sans serif)
- ▶ Linienstärke von Zeichnungen mind. 2 Pixel
- ▶ Möglichst wenig ablenkender Schnickschnack
aber:



- ▶ Schriftgröße ≥ 18
- ▶ Serifenlose Schrift (sans serif)
- ▶ Linienstärke von Zeichnungen mind. 2 Pixel
- ▶ Möglichst wenig ablenkender Schnickschnack
aber:
- ▶ Wo angebracht, Bilder, Tabellen, Diagramme und Animationen nutzen



Ein Bild sagt mehr als 1000 Worte



Ein Bild sagt mehr als 1000 Worte

aber: Reicht vielleicht ein Wort?



Ein Bild sagt mehr als 1000 Worte

aber: Reicht vielleicht ein Wort?

Psychologische Bildplatzierung

- ▶ Bei Bildern mit Menschen sollten diese auf den Text schauen

Ein Bild sagt mehr als 1000 Worte

aber: Reicht vielleicht ein Wort?

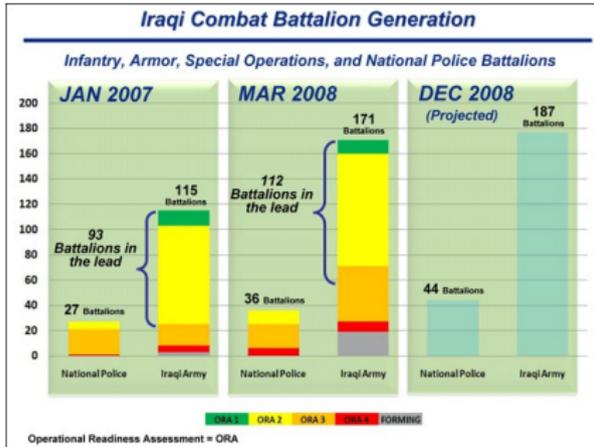
Psychologische Bildplatzierung

- ▶ Bei Bildern mit Menschen sollten diese auf den Text schauen
- ▶ Je nach Fokus auf Bild oder Text das gewünschte links platzieren (natürlicher Lesefluß)



- ▶ Besser als Tabellen
- ▶ Graph- und Achsenbeschriftung
- ▶ Einheiten
- ▶ Nicht überladen!
- ▶ Grafik muß die Aussage transportieren

(Schlechte) Graphen

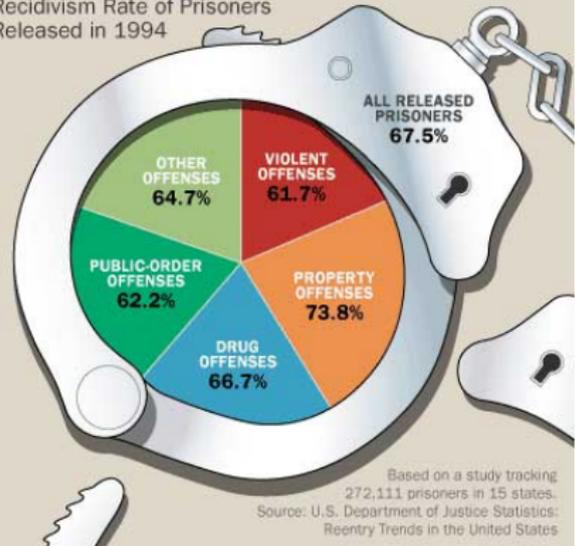


Army General David H. Petraeus,
Senate Testimony 2008

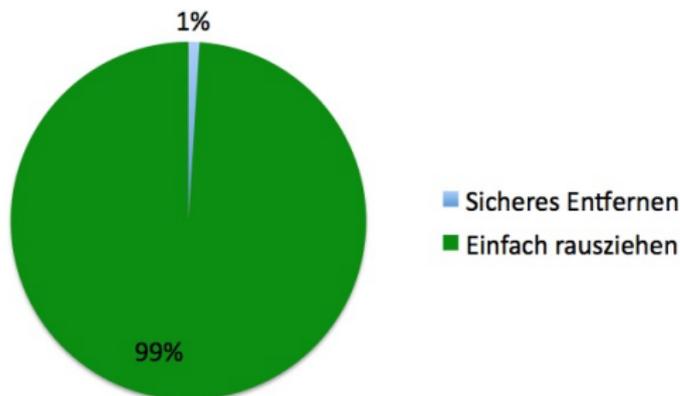
How Prison Works

©2007 HowStuffWorks

Recidivism Rate of Prisoners
Released in 1994



Wie mit USB-Sticks umgegangen wird.



www.

graphitti-blog.de



Meine Meinung

Je weniger man benutzt, desto weniger kann man falsch machen



Meine Meinung

Je weniger man benutzt, desto weniger kann man falsch machen

- ▶ Wahl hängt von den Emotionen ab, aber prinzipiell gilt:



Meine Meinung

Je weniger man benutzt, desto weniger kann man falsch machen

- ▶ Wahl hängt von den Emotionen ab, aber prinzipiell gilt:
 - ▶ Kühle farben besser für Hintergrund



Meine Meinung

Je weniger man benutzt, desto weniger kann man falsch machen

- ▶ Wahl hängt von den Emotionen ab, aber prinzipiell gilt:
 - ▶ Kühle farben besser für Hintergrund
 - ▶ Warme für den Vordergrund



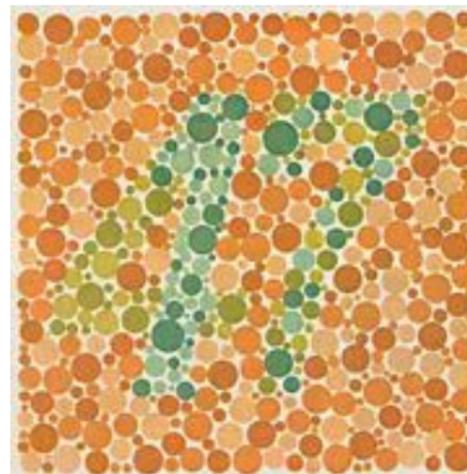
Meine Meinung

Je weniger man benutzt, desto weniger kann man falsch machen

- ▶ Wahl hängt von den Emotionen ab, aber prinzipiell gilt:
 - ▶ Kühle farben besser für Hintergrund
 - ▶ Warme für den Vordergrund
- ▶ Immer: Auf guten Kontrast achten



- ▶ 7% sind Rot-Grün-Fehlsichtig
- ▶ Vermeiden sie ausschliessliche Rot/Grün-Nutzung
- ▶ Kennzeichnen sie die Unterschiede auch anders





- ▶ Pädagogisch besser ist:
Erst das Beispiel, dann Generalisierung



- ▶ Pädagogisch besser ist:
Erst das Beispiel, dann Generalisierung
- ▶ Ausnahme: Mathematik
Hier erst Satz, dann Beispiel



- ▶ Pädagogisch besser ist:
Erst das Beispiel, dann Generalisierung
- ▶ Ausnahme: Mathematik
Hier erst Satz, dann Beispiel
- ▶ Versuchen sie **ein** durchgängiges Beispiel zu benutzen



... zwischen Folien

Verzichten sie auf unnötige Animationen!

Die ganzen Powerpoint-Effekte kennt jeder, die Transitionen lenken nur ab und kosten Zeit.



... zwischen Folien

Verzichten sie auf unnötige Animationen!

Die ganzen Powerpoint-Effekte kennt jeder, die Transitionen lenken nur ab und kosten Zeit.

... zwischen verschiedenen Rednern

- ▶ Entweder alle am Anfang vorstellen und nur eine kurze Weiterleitung
“Die phasengesteuerten Heisenbergkompensatoren werden ihnen jetzt von Scotty erklärt ...”



... zwischen Folien

Verzichten sie auf unnötige Animationen!

Die ganzen Powerpoint-Effekte kennt jeder, die Transitionen lenken nur ab und kosten Zeit.

... zwischen verschiedenen Rednern

- ▶ Entweder alle am Anfang vorstellen und nur eine kurze Weiterleitung
“Die phasengesteuerten Heisenbergkompensatoren werden ihnen jetzt von Scotty erklärt ...”
- ▶ Oder jeder bekommt eine volle Vorstellung am Anfang eines Blockes
⇒ eher eine Aneinanderreihung von Einzelvorträgen

Bei wissenschaftl. Vorträgen



Hier ist es üblich, dass am Ende Zeit für Fragen eingeplant ist, und diese dann gestellt werden können

Bei wissenschaftl. Vorträgen



Hier ist es üblich, dass am Ende Zeit für Fragen eingeplant ist, und diese dann gestellt werden können

Bei sehr langen Vorträgen

Hier kann der Zuhörer sich am Ende nur sehr schlecht zurückerrinnern, deswegen wird hier oft davon ausgegangen, dass Fragen zwischendurch/ in den Raum rein gestellt werden.



Darum:

Wenn vorher nichts explizit festgelegt wurde, sagen sie ruhig am Anfang dem Publikum, was sie von ihm erwarten.

Darum:

Wenn vorher nichts explizit festgelegt wurde, sagen sie ruhig am Anfang dem Publikum, was sie von ihm erwarten.

Frage Verdeutlichen

Wiederholen sie die Frage, dadurch

- ▶ Zeigen sie, dass sie die Frage (inhaltlich & akustisch) Verstanden haben und
- ▶ Geben sie anderen Zuhörern die Möglichkeit die Frage überhaupt erst (akustisch) zu verstehen

Müll = Sicherheit



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

In der Regel: Zu viele Folien gemacht
⇒ Es muß gekürzt werden.



In der Regel: Zu viele Folien gemacht
⇒ Es muß gekürzt werden.

Nicht Löschen!

Heben sie die weggestrichenen Folien auf.
Falls am Ende Fragen zu diesen Punkten kommen,
oder sie frühzeitig fertig sind, können sie
die zusätzlichen Folien aus dem Hut zaubern.



► Aufregung



- ▶ Aufregung
- ▶ Aussprache:



- ▶ Aufregung
- ▶ Aussprache:
 - ▶ Laut



- ▶ Aufregung
- ▶ Aussprache:
 - ▶ Laut
 - ▶ Deutlich



- ▶ Aufregung
- ▶ Aussprache:
 - ▶ Laut
 - ▶ Deutlich
 - ▶ Langsam



- ▶ Aufregung
- ▶ Aussprache:
 - ▶ Laut
 - ▶ Deutlich
 - ▶ Langsam
 - ▶ Zum Publikum hin



- ▶ Aufregung
- ▶ Aussprache:
 - ▶ Laut
 - ▶ Deutlich
 - ▶ Langsam
 - ▶ Zum Publikum hin
- ▶ Körpersprache



- ▶ Aufregung
- ▶ Aussprache:
 - ▶ Laut
 - ▶ Deutlich
 - ▶ Langsam
 - ▶ Zum Publikum hin
- ▶ Körpersprache
- ▶ Zeigen mit Laserpointer will geübt sein



- ▶ Aufregung
- ▶ Aussprache:
 - ▶ Laut
 - ▶ Deutlich
 - ▶ Langsam
 - ▶ Zum Publikum hin
- ▶ Körpersprache
- ▶ Zeigen mit Laserpointer will geübt sein
- ▶ Nur die ersten Minuten auswendig lernen, auf gar keinen Fall mehr. Dies gilt auch für nicht muttersprachliche Vorträge.



- ▶ Aufregung
- ▶ Aussprache:
 - ▶ Laut
 - ▶ Deutlich
 - ▶ Langsam
 - ▶ Zum Publikum hin
- ▶ Körpersprache
- ▶ Zeigen mit Laserpointer will geübt sein
- ▶ Nur die ersten Minuten auswendig lernen, auf gar keinen Fall mehr. Dies gilt auch für nicht muttersprachliche Vorträge.
- ▶ Gehen sie vorher auf das WC ...



- ▶ Aufregung
- ▶ Aussprache:
 - ▶ Laut
 - ▶ Deutlich
 - ▶ Langsam
 - ▶ Zum Publikum hin
- ▶ Körpersprache
- ▶ Zeigen mit Laserpointer will geübt sein
- ▶ Nur die ersten Minuten auswendig lernen, auf gar keinen Fall mehr. Dies gilt auch für nicht muttersprachliche Vorträge.
- ▶ Gehen sie vorher auf das WC ...



- ▶ Aufregung
- ▶ Aussprache:
 - ▶ Laut
 - ▶ Deutlich
 - ▶ Langsam
 - ▶ Zum Publikum hin
- ▶ Körpersprache
- ▶ Zeigen mit Laserpointer will geübt sein
- ▶ Nur die ersten Minuten auswendig lernen, auf gar keinen Fall mehr. Dies gilt auch für nicht muttersprachliche Vorträge.
- ▶ Gehen sie vorher auf das WC ... und schalten ihr Mikrofon aus



Am Wichtigsten

Üben, Üben, Üben

Hilft einem sicherer zu werden
und ein Gefühl für die Zeit zu bekommen.



Generell

Nichts hiervon ist eine feste Regel, gegen alles kann man verstoßen

Machen sie es so, dass sie sich beim Vortragen sicher fühlen.
(solange sie beim Thema bleiben)

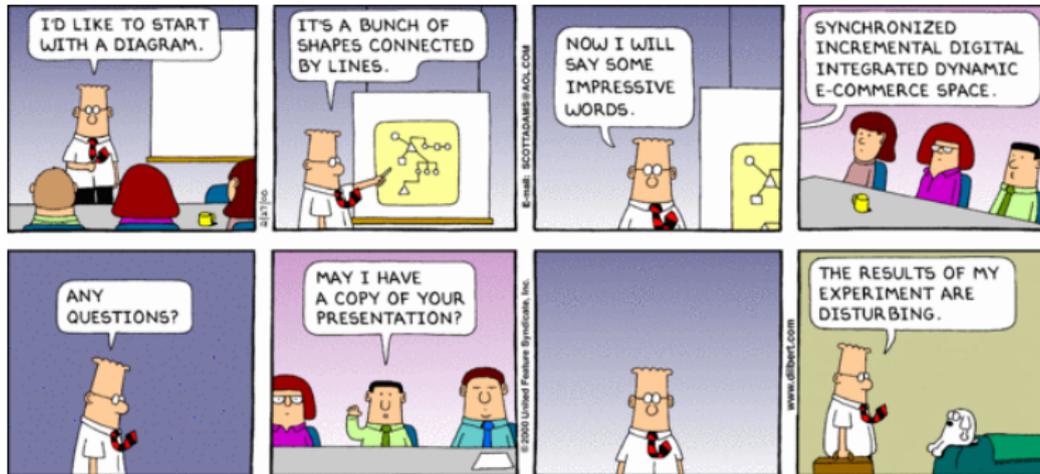


Mögliche Softwarewerkzeuge

- ▶ \LaTeX (Beamer)
- ▶ PowerPoint, Impress, Keynote
- ▶ Inkscape
- ▶ PhotoShop, Gimp
- ▶ Visio, Dia, GraphViz
- ▶ Clipart-Bibliotheken, google-Bildersuche, Flickr, ...



- ▶ Kritik, nicht Smalltalk
- ▶ Kritik ist nicht nur negativ
- ▶ Offen, nicht versteckt
- ▶ Objektive und
- ▶ Subjektive erlaubt
aber als solche darstellen
- ▶ Wenn möglich: Verbesserungsvorschläge



Aus: Scott Adams *Das Dilbert Prinzip*



- ▶ Was präsentiert man?
- ▶ Wem präsentiert man?
- ▶ Warum präsentiert man?
- ▶ Wie lange präsentiert man?
- ▶ Womit präsentiert man?



- ▶ Was präsentiert man?
Einfaches einführendes Thema
- ▶ Wem präsentiert man?
Zielgruppe: Andere Informatikstudenten
- ▶ Warum präsentiert man?
Wissen vermitteln
- ▶ Wie lange präsentiert man?
10 Minuten + 5 Minuten Diskussion
- ▶ Womit präsentiert man?
Vorhandene Medien von Raum E102
- ▶ Benotung: Keine



- ▶ Was präsentiert man?
- ▶ Wem präsentiert man?
- ▶ Warum präsentiert man?
- ▶ Wie lange präsentiert man?
- ▶ Womit präsentiert man?



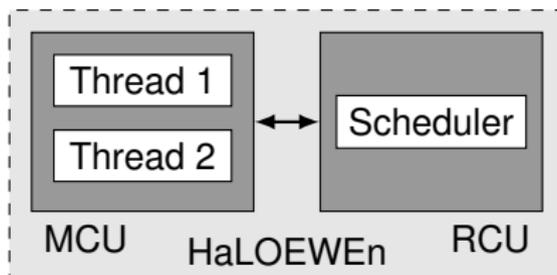
- ▶ Was präsentiert man?
Weiterführendes Thema
- ▶ Wem präsentiert man?
Zielgruppe: Andere Informatikstudenten
- ▶ Warum präsentiert man?
Wissen vermitteln
- ▶ Wie lange präsentiert man?
30 Minuten + 15 Minuten Diskussion
- ▶ Womit präsentiert man?
Vorhandene Medien von Raum E102
- ▶ Benotung: 100%. Als Ausarbeitung ist der Foliensatz abzugeben.



1. Eigentlicher Vortrag
2. Diskussion über das Vorgetragene
Nur inhaltliche Diskussion
3. Feedback zum Vortrag

1. Echtzeitbetriebssysteme auf einer heterogenen rekonfigurierbaren Plattform
2. Statische Ablaufplanung für Datenpfade
3. High-Level Synthese von mikroprogrammierten Datenpfaden
4. Realisierung regulärer Ausdrücke mittels rekonfigurierbarer Hardware für den Netzwerksicherheitsbereich
5. Moderne parallele Platzierungs- und Verdrahtungsverfahren für FPGAs
6. Partikelschwarm-Optimierungsverfahren
7. Cachesysteme auf FPGAs
8. Anwendungsgebietspezifische Sprachen und ihre Compiler

- ▶ Betreuer: Andreas Engel
- ▶ Was ist ein Echtzeit-Betriebssystem? Wann wird es benötigt?
- ▶ Wie unterscheiden sich harte und weiche Echtzeit?
- ▶ Welche Verteter sind für 8-/16-bit Mikrocontroller geeignet?
- ▶ Welche Bestandteile können (sinnvoll) auf Hardwarebeschleuniger ausgelagert werden?





Zugehörige Literatur:

- ▶ <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=5210078>
- ▶ <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=1393302>
- ▶ <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=1612697>



- ▶ Betreuer: Jens Huthmann
- ▶ Vorstellung und Vergleich von Scheduling Algorithmen mit Ressourcen Beschränkung
- ▶ Ergebnissqualität / Laufzeit
- ▶ Force Directed Scheduling
- ▶ Modulo Scheduling
- ▶ Andere Techniken?



- ▶ Synthesis and Optimization of Digital Circuits
Giovanni De Micheli
- ▶ A comparative study of modulo scheduling techniques
<http://portal.acm.org/citation.cfm?doid=514191.514208>
- ▶ Resource-constrained software pipelining
http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=476167
- ▶ Force-directed scheduling in automatic data path synthesis
<http://portal.acm.org/citation.cfm?doid=37888.37918>
- ▶ Folien CMS SS2005 <http://www.esa.informatik.tu-darmstadt.de/twiki/pub/Lectures/KanonikComputerMicrosystemsDe/cms2.pdf>

High-Level Synthese von mikroprogrammierten Recheneinheiten



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

- ▶ Betreuer: Björn Liebig
- ▶ Steuerwerk / Datenpfad Modell
 - ▶ Probevortrag

High-Level Synthese von mikroprogrammierten Recheneinheiten



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

- ▶ Betreuer: Björn Liebig
- ▶ Steuerwerk / Datenpfad Modell
 - ▶ Probevortrag
- ▶ Microprogrammiertes Steuerwerk statt fest verdrahtete Finite State Machine

High-Level Synthese von mikroprogrammierten Recheneinheiten

- ▶ Betreuer: Björn Liebig
- ▶ Steuerwerk / Datenpfad Modell
 - ▶ Probevortrag
- ▶ Microprogrammiertes Steuerwerk statt fest verdrahtete Finite State Machine
- ▶ Gespeichert in ROMs, PLAs oder (im FPGA) in BRAMs

High-Level Synthese von mikroprogrammierten Recheneinheiten

- ▶ Betreuer: Björn Liebig
- ▶ Steuerwerk / Datenpfad Modell
 - ▶ Probevortrag
- ▶ Microprogrammiertes Steuerwerk statt fest verdrahtete Finite State Machine
- ▶ Gespeichert in ROMs, PLAs oder (im FPGA) in BRAMs
- ▶ Komplexität der State Machine nur noch durch verfügbaren Speicher begrenzt

▶ Literatur:

- ▶ Micro-Coded Datapaths: Populating the Space Between Finite State Machine and Processor
Kulkarni, C.; Brebner, G.
FPL '06.
- ▶ The application of high-level synthesis techniques for the generation of pipelined reprogrammable microcontrollers
Benmohammed, M. ; Rahmoune, A. ; Kission, P.
ICECS 2000
- ▶ Automatic generation of reprogrammable microcoded controllers within a high-level synthesis environment
Benmohammed, M.; Rahmoune, A.
IEEE Proceedings - Computers and Digital Techniques 1998

Realisierung regulärer Ausdrücke mit tels rekonfigurierbarer Hardware für den Netzwerksicherheitsbereich



- ▶ Betreuer: Sascha Mühlbach
- ▶ Themaüberblick:
 - ▶ Reguläre Ausdrücke bilden Grundlage für regelbasierte Intrusion Detection Systeme (z.B. Snort mit 20.000 Regeln)
 - ▶ FPGAs können aufgrund der Ausnutzung von Parallelität die Auswertung massiv beschleunigen ($>10\text{Gbit/s}$)
 - ▶ 2 Ansätze (basierend auf DFA bzw. NFA), jeweils mit Optimierungen (am Beispiel Snort)
- ▶ Aufgabe:
 - ▶ Gegenüberstellung der beiden Ansätze anhand aktueller Forschungsarbeiten
 - ▶ Funktionsweise und Besonderheiten
z.B. Möglichkeit zur konkreten Bestimmung der zutreffenden Regel, Erzeugung der Hardware etc.
 - ▶ Vorteile und Nachteile
Geschwindigkeit, Updates, Ressourcen (Chipfläche, Speicherverbrauch) etc.

Realisierung regulärer Ausdrücke mittels rekonfigurierbarer Hardware für den Netzwerksicherheitsbereich



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

▶ Literatur:

- ▶ Thilan Ganegedara, Yi-Hua E. Yang, and Viktor K. Prasanna, “Automation Framework for Large-Scale Regular Expression Matching on FPGA”, FPL 2010
- ▶ Kai Wang, Yaxuan Qi, Yibo Xue and Jun Li, “Reorganized and Compact DFA for Efficient Regular Expression Matching”, ICC 2011

Moderne parallele Platzierungs- und Verdrahtungsverfahren für FPGAs



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

- ▶ Betreuer: Florian Stock
- ▶ Platzierungs- und Verdrahtungsproblem
- ▶ Parallelisierbarkeit
- ▶ Probevortrag: Einfache Vorstellung der einfachen Verfahren
- ▶ Seminarvortrag: Vorstellung der parallelen Verfahren



► Literatur:

- *Algorithms for VLSI Design Automation*, Sabih Gerez
- *Handbook of Algorithms for Physical Design Automation*
Edited by Charles J. Alpert, Dinesh P. Mehta, Sachin S. Sapatnekar, CRC Press
- *Parallel algorithms for FPGA placement*
Malay Haldar, Anshuman Nayak, Alok Choudhary, and Prith Banerjee
- *Accelerating FPGA Routing Through Parallelization and Engineering Enhancements Special Section on PAR-CAD 2010*
Gort, M.; Anderson, J.H.
- *Parallelizing the FPGA global routing algorithm on multi-core systems without quality degradation*
Arash Farkish and Ali Jahanian



- ▶ Betreuer: Benjamin Thielmann
- ▶ Metaheuristisches, Iteratives Optimierungsverfahren
- ▶ Ausgehend von einer Lösung *Candidate Solution* wird ein Lösungsraum durchsucht um diese zu optimieren
- ▶ Die Population (Der Schwarm) besteht aus Lösungskandidaten (genannt Partikel).
- ▶ Durch die Anwendung mathematischer Regeln werden die Partikel durch den Lösungsraum bewegt und die Güte einer Lösung (Fitness) bewertet.
- ▶ Kein Gradientenverfahren: Das Optimierungsproblem muss nicht differenzierbar sein.
D.h. Optimierung von partiell irregulären, verrauschte oder über der Zeit veränderlichen Optimierungsproblemen



Literatur:

- ▶ Particle swarm optimization – An overview
(Riccardo Poli, James Kennedy, Tim Blackwell)
- ▶ FPGA Placement and Routing Using Particle Swarm Optimization
(Venu G. Gudise, Ganesh K. Venayagamoorthy)



- ▶ Betreuer: Thorsten Wink
- ▶ Cachearchitekturen
- ▶ Implementierung von Caches auf FPGAs
- ▶ Reconfigurierbare Caches
- ▶ Literatur:
 - ▶ Reconfigurable Cache implemented on an FPGA
`http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=5695314&tag=1`
 - ▶ MARC II: A Parametrized Speculative Multi-Ported Memory Subsystem for Reconfigurable Computers
`http://www.esa.informatik.tu-darmstadt.de/twiki/pub/Staff/AndreasKochPublications/2011_DATE.pdf`

Anwendungsgebietsspezifische Sprachen und ihre Compiler

- ▶ Betreuer: Prof. Koch
- ▶ Spezialisierte Programmiersprachen für unterschiedliche Anwendungsgebiete
- ▶ Vorteile
 - ▶ Erlauben Anwendern Beschreibung von Algorithmen in der Konzeptwelt des Problems
 - ▶ Lassen sich deutlich effizienter auf Zielarchitekturen übersetzen als allgemeine Sprachen
- ▶ Ein Prototypensystem zum Ausprobieren:
<http://stanford-ppl.github.com/Delite/source.html>



- ▶ *A Heterogeneous Parallel Framework for Domain-Specific Languages*
Kevin J. Brown, Arvind K. Sujeeth, HyoukJoong Lee, Tiark Rompf, Hassan Chafi, Martin Odersky, Kunle Olukotun
- ▶ *OptiML: An Implicitly Parallel Domain-Specific Language for Machine Learning*
Arvind K. Sujeeth, HyoukJoong Lee, Kevin J. Brown, Tiark Rompf, Hassan Chafi, Michael Wu, Anand R. Atreya, Martin Odersky, Kunle Olukotun
- ▶ *Green-Marl: A DSL for Easy and Efficient Graph Analysis*
Sungpack Hong, Hassan Chafi, Eric Sedlar, and Kunle Olukotun
- ▶ *Liszt: A Domain Specific Language for Building Portable Mesh-based PDE Solvers*
Zachary DeVito, Niels Joubert, Francisco Palacios, Stephen Oakley, Montserrat Medina, Mike Barrientos, Erich Elsen, Frank Ham, Alex Aiken, Karthik Duraisamy, Eric Darve, Juan Alonso, Pat Hanrahan



1. Echtzeitbetriebssysteme auf einer heterogenen rekonfigurierbaren Plattform
2. Statische Ablaufplanung für Datenpfade
3. High-Level Synthese von mikroprogrammierten Datenpfaden
4. Realisierung regulärer Ausdrücke mittels rekonfigurierbarer Hardware für den Netzwerksicherheitsbereich
5. Moderne parallele Platzierungs- und Verdrahtungsverfahren für FPGAs
6. Partikelschwarm-Optimierungsverfahren
7. Cachesysteme auf FPGAs
8. Anwendungsgebietspezifische Sprachen und ihre Compiler



- ▶ Diese Folien liegen Online
- ▶ Je Termin gibt es
 - ▶ 3-4 Probevorträge
 - ▶ 2 Seminarvorträge
- ▶ Nächster Termin: 4. Mai
- ▶ Reihenfolge der Präsentationen finden sie auf der FG-Webseite
- ▶ Bei Fragen zum Seminar ist Björn Liebig Ansprechpartner
- ▶ Bei Themen bezogenen Fragen, der jeweilige Betreuer



Viel Spaß beim Seminar!