

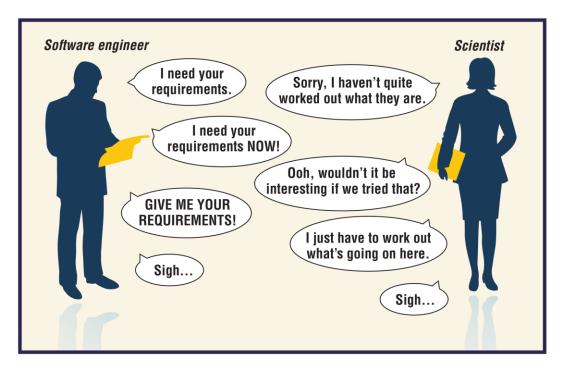
Seminar Softwareentwicklung in der Wissenschaft

Hermann Lenhart, Michael Kuhn, Jannek Squar, Georgiana Mania, Petra Nerge & Tobias Finn



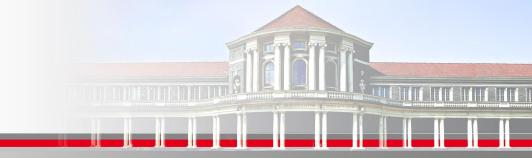


Interaktion Informatik und Naturwissenschaft



Quelle: Segal, Judith; Morris, Chris (2008)
Developing Scientific Software https://dx.doi.org/10.1109/MS.2008.85





Problemstellung schon in der Sprache

Informatik:

Korrektheit der Ergebnisse

beinhaltet die mathematische Richtigkeit der berechneten Ergebnisse

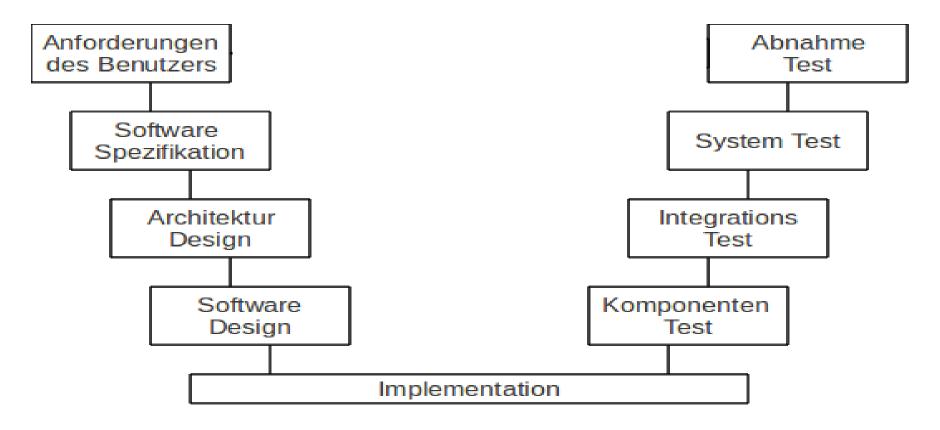
Naturwissenschaften (Modellierung):

Korrektkeit der Ergebnisse im Sinne Informatik wichtige interne Vorraussetzung

Validation bzw. Verifikation als Maß der Güte der Modellergebnisse

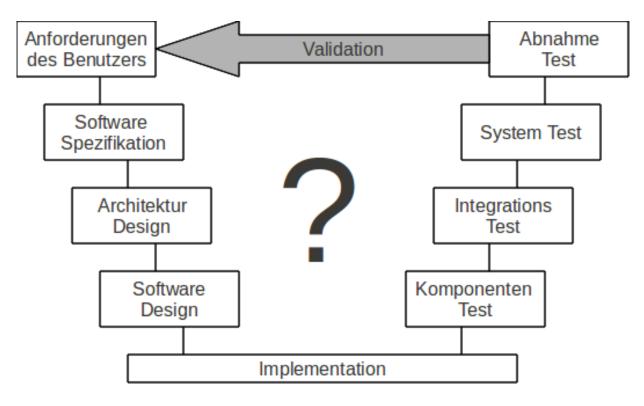


Theorie Softwareentwicklung: V-Konzept





V-Modell Ist Zustand in der Wissenschaft



Florian Ehmke Tests SiW WS2010/11





Einordnung am Beispiel: "Workshop Dialekte der Klimaforschung Agenda"

- 1. Von der Anschaung und Messdaten (Hypothese) zur mathematischen Modellierung
- 2. Von der mathematischen Modellierung zum Fortran Programm
- 3. Vom Fortran Programm zum parallelen Programm
- 4. Vom parallelen Programm zu den Ergebnisdaten
- 5. Von den Ergebnisdaten zur visuellen Darstellung
- 6. Von der visuellen Darstellung zum Storytelling
- (Vom Storytelling zur Entscheidungsfindung)

benötigt Softwareentwicklung: Im Sinne der Zusammenarbeit von Informatikern und Naturwissenschaftlern



Pro-Seminar - Softwareentwicklung in der Wissenschaft

Allgemeiner Überblick der Themenbereiche:

- Software Tools (Editoren, Versionsverwaltung, Dokumentation u.v.m.)
- Entwicklung von Programmiersprachen (Rust u. ä. bis zur Agilen Programmierung)
- Programm Performance (Benchmarks)
- Parallelisierung und Portabilität
- Reproduzierbarkeit
- Machine Learning



Pro-Seminar - Softwareentwicklung in der Wissenschaft

Insgesamt 3 Grundlagen für die Inhalte des Seminars:

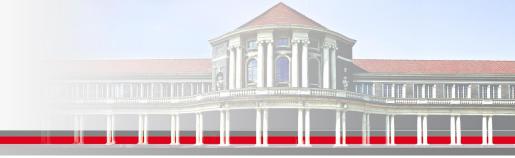
- 1) Grundlegende Techniken zur Softwareentwicklung
- 2) Wissenschaftliche Paper zur Interaktion Informatik Naturwissenschaften
- 3) Interviews mit Wissenschaftlern (vorwiegend Modellierer)

Entfällt dieses Semester

Ablauf des Seminars:

- 1) Eintragen in Mailingliste
- 2) Aussuchen des Themas und Info dazu an Betreuer (dieses Semester online)
- 3) Gespräch bzw. Interaktion mit Betreuer !!!
- 4) Vortrage an Termin (Vortrag ca.- 30 Min) (dieses Semester online) incl. Diskussion und Feedback
- 5) Schriftliche Ausarbeitung einen Monat vor Ende des Semester (d.h. 31. August)





Ablauf des Seminars: Interaktion mit dem Betreuer

Vor dem Vortrag gilt folgender Zeitplan:

• **3 Wochen** vor Vortrag:

Vorlage einer Struktur mit ungefährem Inhalt der Präsentation zur Diskussion

• **2 Wochen** vor der Präsentation:

Entwurf der Folien, Besprechung des Inhalts und der Form

• 1 Woche vor der Präsentation:

Abgabe der Folien in der finalen Version als PDF (evtl. Druckversion)

Unabhängig davon gilt, wenn Fragen auftreten, sich direkt den Betreuer zu wenden!



Ablauf des Seminars: Diskussion und Feedback

Es ist uns sehr wichtig im Seminar eine lockere Atmosphäre zu schaffen:

- für inhaltliche Diskussionen zu dem vorgestellten Thema
- für ein Feedback zu dem Vortrag

Wie wir dies in diesem Semester als Online-Variante gestalten können müssen wir gemeinsam erarbeiten.





Informationen zum Vortrag:

Der Vortrag muss dieses Jahr online zur Verfügung gestellt werden.

Nähere Informationen dazu werden wir noch bereitstellen.

Trotzdem gilt:

Sie halten den Vortrag für die Zuhörer!

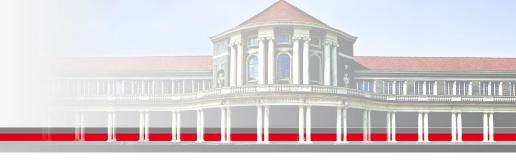
Die Dauer des Vortrages soll 30 Min nicht überschreiten.



Allgemeine Informationen zum Vortrag:

- Auf dem Titelblatt sollten stehen: Titel, Name und Datum.
- Schrift muss gut sichtbar sein bitte kein Rot auf Schwarz.
- Gut lesbare Schriften (Sans-Serif wie z. B. DejaVu Sans, Arial oder Helvetica).
- Bei Übernehmen von Text, Code oder Bildern aus Drittquellen muss die Quelle referenziert werden!
- Nur signifikante Informationen geben, übervolle Folien vermeiden.
- Angabe von aktueller Foliennummer und Gesamtanzahl an Folien.
- Die Inhalte sollen in korrekter Rechtschreibung dargestellt werden.





Allgemeine Informationen zum Vortrag:

Der Vortrag sollte folgenden Inhalte aufweisen:

- Titelblatt
- Gliederung (Agenda)
- <Eigener Teil>
- Zusammenfassung (Was sollten wir gelernt haben, wichtigster Inhalt)
- Literatur (Referenzen, Quellennachweis)





Generelle Informationen:

> Aus langjähriger Erfahrung können wir nur raten:

Beginnen Sie rechtzeitig mit der Vorbereitung!

Sie können jederzeit von uns Hilfe in Anspruch nehmen

> Auch wenn dies oft von Seminarteilnehmern bemängelt wurde, aber 30 Min für einen Vortrag ist eine gute Zeitspanne um ein Thema umfänglich darstellen zu können.

(Tipp: Vorher mal testen wie lange man pro Folie benötigt)



Ablauf des Seminars: Die schriftliche Ausarbeitung

- Die Hausarbeit sollte 10 Seiten umfassen.
- Bitte keine pure Kopie der Folien abgeben!
- Abgabetermin ist der 31. August 2020.





Ablauf des Seminars: Die schriftliche Ausarbeitung

Inhaltliche Gestaltung:

Das **Titelblatt** sollte folgende Informationen enthalten:

- die Veranstaltungsart,
- den Veranstaltungstitel,
- das Thema,
- den Namen des Teilnehmers,
- das Abgabedatum und
- den Betreuer



Universität Hamburg

Ablauf des Seminars: Die schriftliche Ausarbeitung

Inhaltliche Gestaltung:

Ein Inhalts- sowie ein Literaturverzeichnis sind wichtig!

Abbildungsverzeichnisse und ähnliches sind bei einer Ausarbeitung dieser Größe nicht notwendig.

Wie beim Vortrag gilt auch bei der Hausarbeit:

Es ist auf korrekte Rechtschreibung auf zu achten!





Details der schriftliche Ausarbeitung:

Inhaltsverzeichnis:

Kann im ersten Anlauf der Gliederung des Vortrages entsprechen.

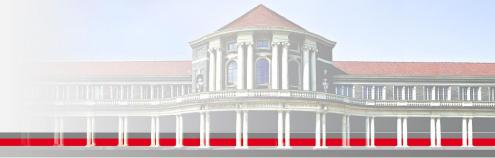
Abbildungen und Tabellen:

sind zu beschriften und mit Verweisen im Text zu versehen

Literaturverzeichnis:

Hier geht es um die Kunst des richtigen "zitieren".





Abbildungen und Tabellen:

sind zu beschriften, z.B: Abbildung 1: Die Speedup Kurve für die Messung nn......

<u>und mit Verweisen im Text zu versehen, z.B:</u>

In Abb. 1 wir die Speedup Kurve der Messung nn dargestellt. Man erkennt

oder

Bei der Messung nn zeigt die Speedup Kurve (Abb. 1) einen

> Entsprechend ist bei Tabellen (Tab) zu verfahren





Zitieren:

Es gibt zwei "Methoden" wie man in einer wissenschaftlichen Arbeit zitiert:

1: Methode fortlaufende Nummerierung:

z.B: Eine vergleichbare Messung der Speedup Kurve [33] ergab eine Abweichung ...

Literatur:

[32]

[33] State of the Art and Future Trends in Data Reduction for High-Performance Computing, 2020:

<u>Kira Duwe, Jakob Lüttgau, Georgiana Mania, Jannek Squar, Anna Fuchs, Michael Kuhn, Eugen Betke, Thomas Ludwig, In Supercomputing Frontiers and Innovations, Series: Volume 7, Number 1, pp. 4–36</u>





Zitieren:

2a: Methode mittels Nennung der Autoren

z.B: Eine vergleichbare Messung der Speedup Kurve (Duwe et al., 2020) ergab eine Abweichung ...

Literatur: (Liste in alphabetischer Reihenfolge der Autoren)

.

<u>Kira Duwe</u>, <u>Jakob Lüttgau</u>, <u>Georgiana Mania</u>, <u>Jannek Squar</u>, <u>Anna Fuchs</u>, <u>Michael Kuhn</u>, <u>Eugen Betke</u>, Thomas Ludwig, 2020: **State of the Art and Future Trends in Data Reduction for High-Performance Computing, 2020:** *In Supercomputing Frontiers and Innovations*, Series: Volume 7, Number 1, pp. 4–36





Zitieren:

2b: Methode mittels Nennung des Autors oder max 2 Autoren

z.B: Eine vergleichbare Modellierung wie bei Lenhart & Große (2018) ergab eine Abweichung ...

z.B: Eine vergleichbare Modellierung (Lenhart & Große, 2018) ergab eine Abweichung ...

Literatur:

Hermann Lenhart, Fabian Große, 2018: Assessing the Effects of WFD Nutrient Reductions Within an OSPAR Frame Using Trans-boundary Nutrient Modeling, In Frontiers in Marine Science, Series: 5, pp. 447,



Seminar "Softwareentwicklung in der Wissenschaft"

Abschließende Bemerkungen:

Schauen Sie neben der Webseite des Seminars auch auf die

Seite der WR-Gruppe mit Hinweisen für Seminare, Hausarbeiten etc.

https://wr.informatik.uni-hamburg.de/teaching/organisatorische_hinweise#seminare

Hier werden auch eine Reihe LaTex Templates zur Verfügung gestellt.

Bei Fragen stehen wir gerne zur Verfügung.