Seminar SS 2012

Meilensteine der Softwaretechnik

-

Ausgewählte Turing-Preisträger

Joachim Steinmetz

Softwaretechnik und Fahrzeuginformatik
TU Braunschweig

Allgemeine Informationen

- Joachim Steinmetz
  Softwaretechnik und Fahrzeuginformatik
  Mühlenpfordtstraße 23, Zimmer 347
  Email: `Joachim.Steinmetz@tu-bs.de`
- Sprechstunde: nach Vereinbarung
- Webseite zum Seminar:
  `http://www.tu-braunschweig.de/sse/lehre/mds12`

Überblick

1. Seminar
2. Organisatorisches
3. Literaturarbeit
4. Ausarbeitung
5. Begutachtung anderer Arbeiten
6. Präsentation
7. Themen
8. Zusammenfassung

Seminar

Lernziele (MHB)

- Selbstständige Einarbeitung, Aufbereitung und Präsentation eines Themas.
- Feststellung der Wirkung des eigenen Vortrags auf andere Studierende.
- Erlernen von Schlüsselqualifikationen, wie etwa der Präsentationstechnik und Verfeinerung rhetorischer Fähigkeiten.

Leistungsnachweis

Notenvergabe nach Qualität der Ausarbeitung und des Vortrags

Meilensteine der Softwaretechnik - Ausgewählte Turing-Preisträger

- Seit 46 Jahren wird jährlich der Turing Award für ausgezeichnete Leistungen in der Informatik von der ACM verliehen.
- Es ist die höchste Auszeichnung in der Informatik und deren Themen sind die historischen Meilensteine der Informatik.

- Das Seminar beschäftigt sich mit zwölf ausgewählten Turing-Preisträger und ihren herausragenden Leistungen in der Softwaretechnik.

Einzelthemen - Überblick

- Alan Turing - Turingmaschine
- Donald Knuth - The Art of Computer Programming (+ TeX)
- John Backus - Fortran
- Edsger W. Dijkstra - ALGOL (+ Dijkstra's Algorithmus)
- Niklaus Wirth - Pascal
- John McCarthy - Lisp

Einzelthemen - Überblick (2)

- Kristen Nygaard/Ole J. Dahl - Simula
- Alan Kay - Smalltalk
- Barbara Liskov - OOP
- Tony Hoare - CSP (+ Hoare Kalkül)
- Robin Milner - CCS (+ ML)
- Amir Pnueli - LTL

Fragestellungen

- Welche Forschungsschwerpunkte gehören zu dem Turingpreisträger?
- Welche (historischen) Ursprünge haben die ausgezeichneten Leistungen des Turingpreisträgers?
- Was sind die elementaren Bausteine der entwickleten Sprachen/Konzepte/Spezifikationen?
- Welche Beispiele werden zur Illustration betrachtet?
- Gibt es vergleichbare oder gegensätzliche Ansätze?
- Welche Werkzeuge benutzen die Konzepte des Turingpreisträgers?

Fragestellungen (2)

- Welche Konzepte bauen auf die ausgezeichneten Leistungen auf (inkl. Werkzeuge+Beispiele)?
- Wie ist die Nutzbarkeit der ausgezeichneten Leistung zu bewerten?
  - Können mit dem Konzept Probleme zufriedenstellend gelöst werden?
  - Welche Vorteile hat der Ansatz?
  - Welche Probleme bringt er mit sich?
  - Welches sind in der Zukunft weiteren Arbeiten an diesem Thema?

Erfolgreiche Teilnahme

- 12 - 15 Seiten Ausarbeitung zu Ihrem Thema
- Entwurf eines Posters
- 20 - 30 Minuten Vortrag (plus Diskussion)
- Begutachtung von zwei anderen Ausarbeitungen
- Anwesenheit bei allen Veranstaltungen
- Einhaltung sämtlicher Abgabefristen

Zeitplan

- Abgabe Gliederung der Ausarbeitung: 14. Mai 2012
- Abgabe erste Version der Ausarbeitung: 18. Juni 2012
- Abgabe der Begutachtungen: 2. Juli 2012
- Abgabe endgültige Version der Ausarbeitung: 7. Juli 2012
- Abgabe der Präsentation: 48 Stunden vor dem Vortrag

Seminar als Blockveranstaltung

- Freitag, 13.07.2012, 09:00h - 13:45h, IZ 349, (Themen 1 - 6)
- Freitag, 20.07.2012, 09:00h - 13:45h, IZ 349, (Themen 7 - 12)

Literatur

- Literaturreferenz ist Startpunkt.
- Außerdem eigene Literaturrecherche:
  - WWW, z.B. Google Scholar, Citeseer, ...
  - WWW-Bibliotheken, z.B., ACM Digital Library, IEEE Computer Society Library, Springer-Verlag, ...
  - Uni-Bibliothek

Arten von Quellen

- Wissenschaftliche Monographien (Bücher)
- Artikel in Zeitschriften bzw. Journale
- Artikel in Konferenzbänden
- Technische Berichte

Internet-Quellen

Probleme:

- Verfasser, Titel, Erscheinsjahr häufig nicht vorhanden.
- Informationen sind ungefiltert. Kein Verleger, Lektor oder Gutachter prüft es auf Richtigkeit und Qualtität.
- Internetliteraturstellen können wieder verschwinden.

Wikipedia kann ein guter Anfang für Ihre Literaturrecherche sein, aber nicht das Ende!

Ausarbeitung - Formales

- 12 - 15 Seiten
- deutsch oder englisch
- Formatvorlage Springer LNCS (Link auf Webseite)

Termine

- Abgabe der ersten Version: 18. Juni 2012 per Email
- Abgabe der endgültigen Version: 9. Juli 2012 per Email

Inhalt der Ausarbeitung

Basics

- Forschungsschwerpunkte des Turingpreisträger
- Ursprünge der ausgezeichneten Leistungen
- Elementare Bausteine
- Beispiele + Werkzeuge
- Vergleichbare oder gegensätzliche Ansätze

Inhalt der Ausarbeitung (2)

Erweiterungen und Nutzbarkeit

- Aufbauende Konzepte (inkl. Werkzeuge+Beispiele)
- Bewertung der Nutzbarkeit der ausgezeichneten Leistung
  - Praxistauglichkeit
  - Vorteile
  - Nachteile, Probleme und mögliche Lösungen
  - Zukünftige Arbeiten

Aufbau der Ausarbeitung

1. Titelblatt/Titelzeile mit Titel, Autorenname, Matrikelnummer, Art der Arbeit, Ort und Datum
2. Zusammenfassung (abstract)
3. Einleitung
4. Hauptteil
5. Zusammenfassung und Ausblick
6. Literaturverzeichnis
7. ggf. Anhang

Gliederung

- Folgen Sie dem generellen Aufbau der Ausarbeitung.
- Strukturieren Sie den Hauptteil in zusammenhängende Teile.
- Wählen Sie aussagekräftige Überschriften
- Achten Sie auf eine nachvollziehbare Struktur.
- Verwenden Sie nicht zu viele Gliederungsebenen.
- Schreiben Sie zu jedem Abschnitt kurz den beabsichtigten Inhalt auf (1-2 Sätze).

Abgabe der Gliederung

15. Mai 2012 per Email

Struktur einer Einleitung

- Einführung in das Thema
- Motivation (warum ist die Arbeit wichtig?)
- Ziele (welches Problem wird gelöst?)
- Lösungsansatz
- Gliederung des Dokuments (1 Absatz)

Schreibstil

- Ein Gedanke - ein Satz.
- Ein Sinnzusammenhang - ein Absatz.
- Kurze Sätze, keine Verschachtelungen, keine Zusätze
- Dinge beim Namen nennen, klare Begriffe, ggf. Fremdworte erläutern, Begriffe konsistent verwenden
- Auf Sinnzusammenhänge und Übergänge achten.

Zitate

- Referenz auf Originalquellen – intellektuelle Ehrlichkeit
- Abgrenzung zur eigenen Arbeit
- Absicherung der eigenen Argumente
- Kein blindes Zitieren (Zitate lesen!)
- Plagiat durch mangelhaftes Zitieren.
- Literaturangaben sollen Auffinden der Quellen möglichst einfach machen.
- Verwendung von LaTeX und BibTeX

Zitate (2)

Gängige Varianten für Zitate:

- Nummern
- Anfänge von Verfassernamen und Erscheinungsjahr
- vollständige Verfassernamen, ohne oder mit Erscheinungsjahr

Referenzen

Vollständige Quellenangaben:

- Author(en)
- Titel
- Als was erschienen? (Buch, Zeitschriftenartikel, Konferenzbeitrag,technischer Bericht, Diplomarbeit, etc.)
- ggf. Seitenzahlen
- Erscheinungsjahr, -monat und -ort
- Verlag
- zusätzliche Informationen nach Bedarf

Begutachtung

- Jeder Teilnehmer bekommt 2 Ausarbeitungen zur Begutachtung
- Gutachten maximal 2 Seiten LNCS
- Seien Sie konstruktiv! Machen Sie Verbesserungsvorschläge!
- Zuordnung der Gutachter zu Themen: siehe Webseite

Termine

- Ausgabe der zu begutachtenden Arbeiten:
  19. Juni 2012 per Email
- Abgabe der Gutachen: 2. Juli 2012 per Email

Aufbau des Gutachtens

- Kurze Inhaltsangabe
- Positive Aspekte
- Negative Aspekte
- Verbesserungsvorschläge
- Kleinere Anmerkungen (Tippfehler, Formulierungen, ...)

Ziele der Präsentation

- Halten Sie das Publikum wach und aufmerksam.
- Zuhörer sollen
  - einige zentrale Ideen mitnehmen
  - Lust auf den Inhalt bekommen
  - einen guten Eindruck vom Vortragenden bekommen
- Zuhörer sollen nicht
  - den vollen Inhalt meines Papiers kennen lernen
  - unvorstellbar schwierige Teile sehen

Wichtige Aspekte

- Thema/Ziel: Was will ich darstellen, wie will ich es darstellen?
- Zielgruppe: Den Vortrag auf die Zuhörer abstimmen
- Inhalt: Der Zuhörer darf mit Informationen nicht überladen werden, Inhalt anpassen, sich auf die wesentlichen Dinge beschränken
- Mediennutzung
- Zeitrahmen einhalten
- Auftreten/Kleidung

Aufbau einer Präsentation

1. Motivation (worum geht es? Ziel/Fragestellung/Problem?)
2. Gliederung (was werde ich sagen?)
3. Hauptteil (nachvollziehbare Reihenfolge finden)
4. Zusammenfassung und Ausblick

Präsentationstechnik

- Publikum durch den Vortrag führen (wo bin ich gerade?)
- Erinnern statt voraussetzen
- Langsam sprechen, Pausen machen
- Kontakt zum Publikum halten
- Natürlich und freundlich bleiben
- Frei sprechen, nicht vorlesen/auswendig lernen
- Offene Körperhaltung

Probevortrag macht den Meister!

Foliengestaltung

- Folien sollen Zuhörer beim Verfolgen des Vortrages unterstützen.
- Lesbar und übersichtlich
- Aussagekräftige Überschriften
- Stichworte statt ganzer Sätze
- 1 Thema/Folie

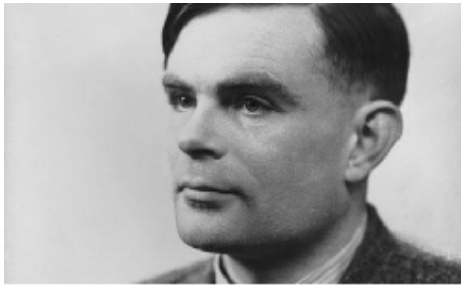
Foliengestaltung (2)

- Verwenden Sie Grafiken. Ein Bild sagt mehr als 1000 Worte.
- Animationen sollten sparsam eingesetzt werden.
- Schriftgröße mind. 20pt.
- Klare Farben verwenden.
- Heller Hintergrund.
- Auf ausreichenden Kontrast achten.

Lampenfieber

- Gehört dazu.
- Gute Vorbereitung hilft.
- Probevortrag halten.
- Einstimmen, Seminarraum vorher besuchen.

Themen

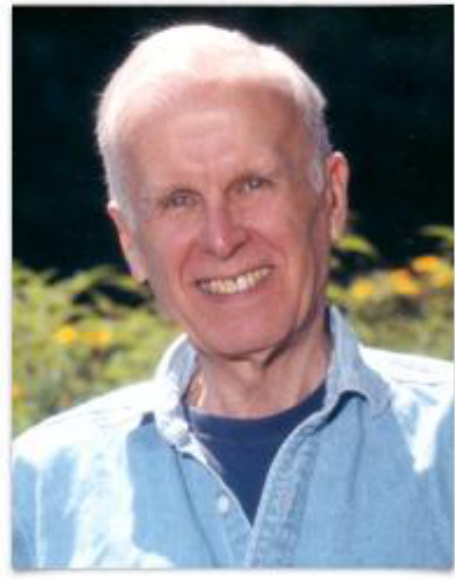


- **Thema:** Alan Turing - Turingmaschine
- **Bearbeiter:** Saskia Bellekom
- **Betreuer:** Joachim Steinmetz
- **Literatur:**
  - Hopcroft, John E.; Motwani Rajeev; Ullman, Jeffrey D.: Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation. 2. Auflage. Addison-Wesley, 2000, ISBN 978-0201441246
  - Wiener, Oswald; Bonik, Manuel; Hödicke, Robert: Eine elementare Einführung in die Theorie der Turing-Maschinen, Springer, 1998

Themen

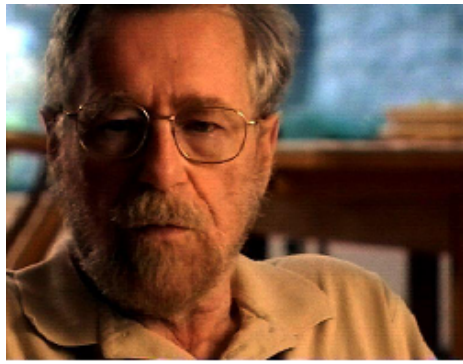
- **Thema:** Donald Knuth - The Art of Computer Programming (+ TeX)
- **Bearbeiter:** Alexander Scholz
- **Betreuer:** Joachim Steinmetz
- **Literatur:**
  - Knuth, Donald E.: The Art of Computer Programming, Volumes 1–4, Addison-Wesley Professional, 1997
  - Knuth, Donald E.: The TeXbook, Addison-Wesley, 1984

Themen



- **Thema:** John Backus - Fortran
- **Bearbeiter:** Uwe Lesta
- **Betreuer:** Joachim Steinmetz
- **Literatur:**
  - Backus, John: Can Programming be liberated from the von Neumann Stype? - A Functional Style and its Algebra of Programs, ACM Turing Award Lecture, 1977
  - Akin, John E.: Object-oriented programming via Fortran 90/95, Cambridge Univ. Press, 2003, ISBN 0-521-52408-3

Themen

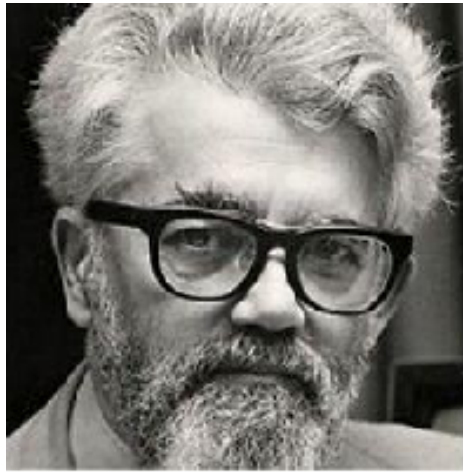


- **Thema:** Edsger W. Dijkstra - ALGOL
  (+ Dijkstra's Algorithmus)
- **Bearbeiter:** Samy Elshamy
- **Betreuer:** Joachim Steinmetz
- **Literatur:**
  - Dijkstra, Edsger W.: A note on two problems in connexion with graphs. In: Numerische Mathematik. 1 (1959), S. 269–271
  - de Beer, H.T.: The History of the ALGOL Effort. 2006. (M.Sc. thesis, TU Eindhoven)

Themen

- **Thema:** Niklaus Wirth - Pascal
- **Bearbeiter:** Matthias Lorenz
- **Betreuer:** Joachim Steinmetz
- **Literatur:**
  - Wirth, Nikolaus: The Programming Language Pascal. Acta Informatica 1(1971), pp35-63.
  - Jensen, Kathleen; Wirth, Nikolaus: Pascal User Manual and Report. ISO Pascal Standard. Broschiert, 266 Seiten, Springer-Verlag, 4th ed. 1991, ISBN 3-540-97649-3

Themen



- **Thema:** John McCarthy - Lisp
- **Bearbeiter:** Dominik Drescher
- **Betreuer:** Joachim Steinmetz
- **Literatur:**
  - Bothner, Peter P.; Kähler, Wolf-Michael: Programmieren in LISP : eine elementare und anwendungsorientierte Einführung, Vieweg, 1993
  - McCarthy, John: History of Lisp, online available 01.02.2012: http://www-formal.stanford.edu/jmc/history/lisp/lisp.html

Themen

- **Thema:** Kristen Nygaard/Ole J. Dahl - Simula
- **Bearbeiter:** Adrian Steinhauer
- **Betreuer:** Joachim Steinmetz
- **Literatur:**
  - Dahl, Ole-Johan; Nygaard, Kristen: Simula – An Algol-based Simulation Language. CACM, 9(9):671–678, 1966.
  - Lamprecht, Günther: Einführung in die Programmiersprache SIMULA: Anleitung zum Selbststudium, Vieweg, 1988, ISBN: 3-528-23321-4

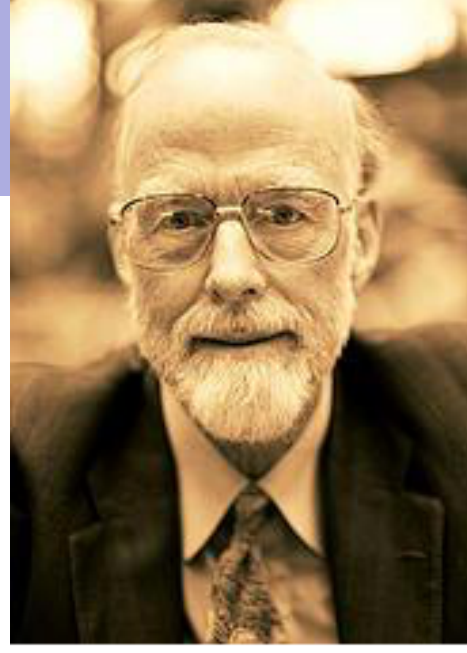
Themen

- **Thema:** Alan Kay - Smalltalk
- **Bearbeiter:** Marc Aurel Kastner
- **Betreuer:** Joachim Steinmetz
- **Literatur:**
  - Goldberg, Adele; Robson, David: Smalltalk-80 : the language and its implementation, Addison-Wesley, 1983
  - Brauer, Johannes: Grundkurs Smalltalk - Objektorientierung von Anfang an: eine Einführung in die Programmierung, Vieweg+Teubner Verlag/GWV Fachverlage GmbH, 2009

Themen

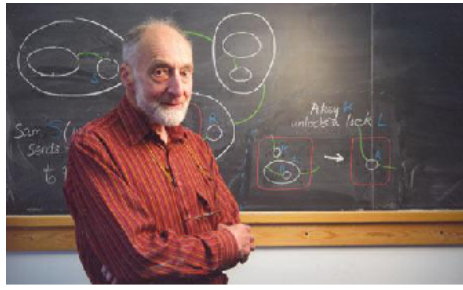
- **Thema:** Barbara Liskov - OOP
- **Bearbeiter:** Leonie Breitmoser
- **Betreuer:** Joachim Steinmetz
- **Literatur:**
  - Liskov, Barbara; Guttag, John: Abstraction and Specification in Program Development, MIT Press, 1989
  - Liskov, Barbara; Guttag, John: Program development in Java: abstraction, specification, and object-oriented design, Addison-Wesley, 2001

Themen



- **Thema:** Tony Hoare - CSP (+ Hoare Kalkül)
- **Bearbeiter:** Stefan Kolatzki
- **Betreuer:** Joachim Steinmetz
- **Literatur:**
  - Hoare, C. A. R.: An axiomatic basis for computer programming, in Communications of the ACM. 12(10): 576–585, Oktober 1969
  - Tennent, R.D.: Specifying Software: A Hands-On Introduction, Cambridge University Press, 2002
  - Hoare, C. A. R.: Communicating Sequential Processes, Prentice Hall International, 1985

Themen



- **Thema:** Robin Milner - CCS (+ ML)
- **Bearbeiter:** Jochen Kamischke
- **Betreuer:** Joachim Steinmetz
- **Literatur:**
  - Milner, Robin: A Calculus of Communicating Systems, Springer Verlag, 1980
  - Smolka, Gert: Programmierung - eine Einführung in die Informatik mit Standard ML, Oldenbourg, 2008

Themen

- **Thema:** Amir Pnueli - LTL
- **Bearbeiter:** Christopher Lippert
- **Betreuer:** Joachim Steinmetz
- **Literatur:**
  - Manna, Zohar; Pnueli A.: The Temporal Logic of Reactive and Concurrent Systems: Specification, Springer, 1992
  - Kröger, Fred: Temporal Logic of programs, Springer, 1987
  - Galton, Antony: Temporal logics and their applications, Acad. Press, 1987

Kontakt

Joachim Steinmetz

- Sprechstunde nach Vereinbarung
- Email: joachim.steinmetz@tu-braunschweig.de

Erinnerung: Zeitplan

- Abgabe Gliederung der Ausarbeitung: 14. Mai 2012
- Abgabe erste Version der Ausarbeitung: 18. Juni 2012
- Abgabe der Begutachtungen: 2. Juli 2012
- Abgabe endgültige Version der Ausarbeitung: 7. Juli 2012
- Abgabe der Präsentation: 48 Stunden vor dem Vortrag
- Seminar als Blockveranstaltung:
  - Freitag, 13.07.2012, 09:00h - 13:45h, IZ 349, (Themen 1 - 6)
  - Freitag, 20.07.2012, 09:00h - 13:45h, IZ 349, (Themen 7 - 12)