

Teil I: Klärung

Einordnung

Übersicht

Allgemeine Aspekte

Charakterisierung Entwicklungsprozeß

Beschreibung des komplexen Produkts

0. Vorbemerkungen

Ziele:

*Inhalt und Ablauf der Vorlesung klären
allgemeine Hinweise und Literatur*

Stand: 01.10.1999

Inhalt

Teil I: Klärung

0. Vorbemerkungen

zur Veranstaltung, Organisatorisches/Ablauf, Literatur.....

1. Einführung/Grundbegriffe

Motivation.....

die Realität

Einordnung.....

Vision.....

Fragen.....

Aufg. zu Kap. 1, Lit. zu Kap. 1

2. Aktivitäten und Dokumente im Lebenszyklus

Aktivitäten/Dokumente für ein Phasenmodell

Arbeitsbereiche und deren Zusammenhang

Diskussion Lebenszyklusmodelle

Zusammenfassung/Einordnung.....

Aufg. zu Kap. 2, Lit. zu Kap. 2

3. Der Entwicklungs-/Wartungsprozeß: allg. Aspekte

zum Problem der Wartung

Kritische Bereiche des Prozesses

Eigenschaften von Programmsystemen.....

Die Modellierungsproblematik

Produktmodellierungsprinzipien

Vorgehensprinzipien

Allg. Begriffe der Softwaretechnik

Konfigurationen und Prozesse

Dynamik/stat. Bestimmtheit auf Konfigurationen

Werkzeuge zur Softwareentwicklung

Aufg. zu Kap. 3, Lit. zu Kap. 3

Teil II: Sprachen, Methoden, Vorgehen für techn. Aufgaben

4. Requirements Engineering

Übersicht und Klärung

Strukturierung des Prozesses.....

Gliederung der Ergebnisse

Anforderungsermittlung und Anforderungsspezifikation

	Betrachtung verschiedener Perspektiven.....
	Hinweise/Probleme
	Prüfungen und Rollen
	Zusammenhang der Ergebnisse.....
	Gewünschte Werkzeugunterstützung
	Aufg. zu Kap. 4, Lit. zu Kap. 4
5.	Die Anforderungsspezifikation und zugehörige Notationen
	Sprachen für das RE.....
	Probleme der RE-Sprachen/-Modellierung
	Fallstudie Bibliothek
	Methodik: Regeln zur Modellierung mit SA/ER
	SA, EER, Kontrollmodelle.....
	SAD.....
	Historisches: PSL/PSA, Datenflußpläne, Ablaufpläne, ET.....
	Aufg. zu Kap. 5, Lit. zu Kap. 5
6.	Entwurf/Architekturerstellung
	Was ist eine SW-Architektur?.....
	Das Architekturparadigma
	Zur Bedeutung der Architekturmodellierung
	Architekturen und Entwurfsprozesse
	Bezüge zu anderen Arbeitsbereichen
	Gewünschte Werkzeugunterstützung
	Aufg. zu Kap. 6, Lit. zu Kap. 6
7.	Notationen für Architekturen
	Module verschiedener Arten
	Beziehungen verschiedener Arten.....
	Konsistenzbedingungen, Teilsysteme, Generizität.....
	OO-Notationen
	JSP/JSD
	Historisches: HIPO, SD.....
	Aufg. zu Kap. 7, Lit. zu Kap. 7
	<u>Demonstration von IPSEN-Werkzeugen</u>
8.	Formale Spezifikation
	Einordnung/Klassifizierung von Spezifikationen.....
	Spezifikation nach PARNAS
	Algebraische Spezifikation
	Aufg. zu Kap. 8, Lit. zu Kap. 8

Teil III: Begleitende Aktivitäten

9. Projektorganisation: Teilaspekte

Schätzverfahren: Übersicht	
COCOMO	
Projektmanagement: Übersicht	
Einige PM-Ansätze	
Zusammenfassung PO.....	
Aufg. zu Kap. 9, Lit. zu Kap. 9	

10. Dokumentation

Dokumentation: Übersicht und Eigenschaften.....	
Benutzerdokumentation	
Entwicklungsdokumentation	
Aufg. zu Kap. 10, Lit. zu Kap. 10	

11. Qualitätssicherung

QS: Sprachgebrauch, Klassifikation und häufigste Arten.....	
Was tragen bisherige Überlegungen zur QS bei?.....	
Bedeutung der Q	
Menschliche Überprüfungen	
Allgemeines zum Test.....	
Modul-/Teilsystemtest.....	
Integrationstest	
Abnahmetest.....	
Testplanung und Testbeendigung.....	
Aufg. zu Kap. 11, Lit. zu Kap. 11	

Teil IV: Abschluß, Ausblick

12. Wertung

Zusammenschau: Nutzen und Defizite.....	
Produkte, Prozesse und ihr Verstehen.....	
Einladung zur Mitarbeit	
Aufg. zu Kap. 12, Lit. zu Kap. 12	

Fragenkatalog zur Vorlesung

Glossar

Veranstaltungen des Lehrstuhls III

a) für das Vertiefungsgebiet Softwaretechnik

Einführung in die Softwaretechnik

Software-Architekturmodellierung

Die Softwaretechnik-Programmiersprache Ada 95

Softwaretechnik-Projektpraktikum

Graph-Grammatiken

Visuelles Programmieren

Administrative Aspekte von Softwareprojekten

Software-Entwicklungsumgebungen

Arbeitsgemeinschaft Softwaretechnik

Seminar spezielle Kapitel der Softwaretechnik

b) Nutzung für das Prüfungsgebiet Praktische Informatik

ST $\begin{matrix} \diagup & \text{PiG} \\ \text{---} & \\ \diagdown & \text{Ada} \end{matrix}$

...

Betriebssysteme, Compiler, Datenbanksysteme,
Kommunikation I + II (2 daraus)

Zielsetzung, Wert und Charakter der Vorlesung

- alle Problemklassen anzusprechen, die es bei der Erstellung großer Softwaresystem gibt
- Problembewußtsein wecken
- Hinweise zu Lösungen und Vorgehensweisen geben
- wenig formal: Stand der Technik, bis auf spezielle Entwicklungsprozesse oder Teile von Entwicklungsprozessen
- Einordnung, Präzisierung von undeutlichen Begriffen
- Was sind die Ergebnisse der Softwareentwicklung?
- Wie sieht der Softwareentwicklungsprozeß aus?
- Welche spezifischen Prozesse gibt es in bestimmten Anwendungsfeldern, für bestimmte Klassen von Systemen etc.
- Abstraktionen in der Softwaretechnik
- wichtig für das spätere Berufsleben!
- Beispiele:IPSEN-Demo, PROGRES-Demo

In der Vorlesung nicht (kaum) angesprochene Gebiete:

- Bedienungsschnittstellengestaltung
- Metriken für Softwarequalität
- Prototyping
- Wiederverwendung → Architektur-Vorlesung
- einzelne wichtige Programmiersprachen und ihre Eignung für die Softwaretechnik → Ada-Vorlesung
- Überlegungen zu (Standard-)Architekturen für Softwaresysteme → Architektur-Vorlesung
- Techniken zur "Erzeugung" von Programmen
- Werkzeuge zur Erstellung/Pflege von Softwaresystemen: Softwareentwicklungs-/(Softwaretechnik-)umgebungen, → Vorlesung Softwareentwicklungsumgebungen
- Projektmanagement Spezialgebiete Versions-, Varianten-, Konfigurationskontrolle → Vorlesung Projektorganisation
- psychologische oder soziale Aspekte der Durchführung eines Softwareprojektes und der Einführung des Softwareprodukts

Kleine Literaturauswahl

1. Allgemeine Literatur

- /Bal 9x/ H. Balzert: Lehrbuch der Software-Technik, Band I, II, Spektrum-Verlag, 1996, 1997
- /Cha 86/ R.N. Charette: Software Engineering Environments: Concepts and Technology, McGraw-Hill, 1986
- /Den 91/ E. Denert: Software Engineering, Springer, 1991
- /Fai 85/ R.E. Fairley: Software Engineering Concepts, McGraw-Hill, 1985
- /Ghe 91/ M. Ghezzi, M. Jazayeri, D. Mandrioli: Fundamentals of Software Engineering, Prentice Hall, 1991
- /Jal 91/ P. Jalote: An Integrated Approach to Software Engineering, Springer, 1991
- /KKS 79/ R. Kimm, W. Koch, W. Simonsmeier, F. Tontsch: Einführung in Software Engineering, Walter de Gruyter, 1979
- /Myn 90/ B.T. Mynatt: Software Engineering with Student Project Guidance, Prentice Hall, 1990
- /Nag 90/ M. Nagl: Softwaretechnik: Methodisches Programmieren im Großen, Springer, 1990, Kap. 1 und 2
- /Nag 96/ M. Nagl (Ed.): Building Tightly-Integrated Software Development Environments: The IPSEN Approach, LNCS 1170, Springer, 1996
- /Nag 99/ M. Nagl: Die Softwaretechnik-Programmiersprache Ada '95, Vieweg, 1999
- /PS 94/ P.U. Pagel, H.-W. Six: Software Engineering, Band 1: Die Phasen der Softwareentwicklung, Addison-Wesley, 1994
- /Pom 87/ G. Pomberger: Softwaretechnik und Modula-2, 2. Aufl., Hanser, 1987
- /Pre 87/ R.S. Pressman: Software Engineering, A Practitioner's Approach, McGraw-Hill, 1987
- /Pre 88/ R.S. Pressman: Software Engineering, A Beginner's Guide, McGraw-Hill, 1988
- /Som 92/ I. Sommerville: Software Engineering, 4. Aufl., Addison-Wesley, 1992
- /SS 93/ R. Suhr, R. Suhr: Software Engineering, Technik und Methode, Oldenbourg, 1993
- /Ze 79/ M. Zelkowitz et al.: Principles of Software Engineering and Design, Prentice Hall, 1979

2. Literatur zu speziellen Gebieten

2.1 Spezialgebiete der Softwaretechnik nach Einteilung der Vorlesung:

wird in den entsprechenden Kapiteln der Vorlesung gegeben

2.2 Übergreifende Themen, spezielle Aspekte:

a) Prototyping

/BKK 92/ R. Budde, K. Kautz, K. Kuhlenkamp, H. Züllighoven: Prototyping - An Approach to Evolutionary System Development, Springer, 1992

/BP 92/ W. Bischofberger, G. Pomberger: Prototyping-oriented Software Development Concepts and Tools, Springer, 1992

b) Metriken

/Ebe 96/ C. Ebert, R. Dumke: Software-Metriken in der Praxis, Springer, 1996

/Fen 91/ N.E. Fenton: Software metrics: a rigorous approach, Chapman & Hall, 1991

/MP 93/ K.-H. Möller, D.J. Paulisch: Software-Metriken in der Praxis, Oldenbourg, 1993

/Tha 94/ G.E. Thaller: Software-Metriken einsetzen, bewerten, messen, Heise, 1994

c) Wiederverwendbarkeit

/Che 91/ R.O. Chester, J.W. Hooper: Software Reuse: Guidelines and Methods, Plenum Press, 1991

/Free 87/ P. Freeman (Ed.): Software reusability: Tutorial, IEEE, 1987

/Kar 95/ E.-A. Karlsson: Software Reuse: A Holistic Approach, Wiley, 1995

/Mac 92/ C. MacClure: The three Rs of software automation: re-engineering, repository, reusability, Prentice Hall, 1992

/Schä 94/ W. Schäfer, R. Prieto-Díaz, M. Matsumoto (Eds.): Software reusability, Horwood, 1994

/Tra 88/ W. Tracz: Software reuse: Emerging Technology - Tutorial, IEEE, 1988

d) Re-Engineering, Reverse Engineering

/Arn 93/ R.S. Arnold: Software Engineering, IEEE, 1993

- /BS 95/ M.L. Brodie, M. Stonebraker: Migrating Legacy Systems: Gateways, Interfaces & the Incremental Approach, Morgan Kaufmann Publ., 1995
- /CC 90/ E.J. Chikofsky, J.H. Cross: Reverse Engineering and Design Recovery: A Taxonomy, IEEE Software 7, 1, 13-17, 1990
- /JL 91/ I. Jacobson, F. Lindström: Re-engineering of old systems to an object-oriented architecture, in Proc. OOPSLA 1991, 340-350
- /Mac 92/ siehe c)

e) Softwareentwicklungsumgebungen

eine ausführliche Bibliographie hierzu findet sich in /Nag 96/

f) Integration/Verteilung

- /CDK 94/ G. Colouris, J. Dollimore, T. Kindberg: Distributed Systems - Concepts and Design, Addison Wesley, 1994
- /Cra 94/ J. Cramer: Distributed Software Engineering - State-of-the-Art report, Imperial College, London, 1994
- /NW98/ M. Nagl, B. Westfechtel: Integration von Entwicklungsprozessen - Substantielle Verbesserung der Entwicklungsprozesse, Berlin: Springer-Verlag, 1998.
- /Mul 93/ S. Mullender (Ed.): Distributed Systems, 2. Aufl., Addison Wesley, 1993
- /OMG 95/ Object Management Group: The Common Object Request Broker: Architecture and Specification, Rev. 2.0, OMG Document 96-03-04, 1995
- /Schi 96/ A. Schill: Distributed Platforms, Encyclopedia of Microcomputers, Marcel Dekker Publ., 1996
- /SW 89/ S.M. Shatz, J.-P. Wang (Eds.): Tutorial: Distributed Software Engineering, IEEE, 1989

g) Human Aspects/Human Engineering

- /Cur 86/ B. Curtis: Human Factors in Software Development, 2nd. ed., IEEE Comp. Soc. Press, 1986
- /Ell 91/ C.A. Ellis et al.: Groupware: Some Issues and Experiences, Comm. ACM 34, 1, 1991
- /Vee 88/ G. van der Veer et al.: Working with Computers: Theory versus Outcome, Academic Press, 1988
- /Wein 71/ G.M. Weinberg: The Psychology of Computer Programming, van Nostrand Reinhold, 1971