

Das Berufsbild „Softwareentwicklung“

Städtisches Gymnasium Hennef
Berufswahl-Informationstag
10. Februar 2007

Dipl.-Ing. Thomas Pflieger

Was ist Software?

- Software ist die Menge von Daten und Steueranweisungen, durch die eine informationsverarbeitende Maschine eine genau definierte Aufgabe lösen kann

Wo finden wir Software?

- Auf dem PC oder im Internet
- In Unternehmen oder Organisationen
 - Arbeitsplatzrechner, Rechenzentren, Leitstände für Produktion, Einsatzplanung...
- In Geräten in offensichtlicher Form
 - Spielkonsolen, Handys, Medizintechnik, Navigationssysteme, Scannerkassen
- In Geräten und weniger offensichtlich
 - Haushaltsgeräte, Fahrzeuge, Unterhaltungselektronik

Grobe Klassifikation von Software

- Systemnahe Software
- Software in Geräten
- Technisch-wissenschaftliche Software
- Kaufmännische Software
- Informationssysteme
- Software für Unterhaltung und Freizeit
- und noch viel mehr!

Software entsteht in Phasen

- Anforderungsanalyse
- Vorstudie, Projektplanung
- Systementwurf
- Implementierung
- Test und Fehlerkorrekturen
- Systemintegration
- Einführung
- Phasenbegleitend: Projektmanagement und Qualitätssicherung

Die Anforderungsanalyse

- Aufgabenstellung zunächst oft unklar, widersprüchlich und unvollständig
- Unterschiedliche Interessengruppen haben unterschiedliche Ziele
- Aber: nichts ist konkreter als ein Programm! Ein Computer kann nicht mit ungefähren Vorstellungen arbeiten.
- Ziel: verständliche, vollständige und widerspruchsfreie Beschreibung einer mit akzeptablem Aufwand realisierbaren Lösung

Der Systementwurf / 1

- Zu den geforderten Eigenschaften der Software eine passende Hardware- und Softwarearchitektur finden
 - Plattform definieren (Betriebssystem, Datenbanken, Serversysteme...)
 - Mehrbenutzerfähigkeit, Skalierbarkeit
 - Sicherheit
 - Echtzeiteigenschaften
 - Gesetzliche Auflagen
 - Integration mit bestehenden Systemen

Der Systementwurf / 2

- Entwurf der Datenhaltung
 - Datenbankdesign
 - Definition von Schnittstellen und Austauschprotokollen
- Entwurf der Software
 - Statischer Entwurf: Aufteilung des Codes in Module, Pakete, Klassen
 - Dynamischer Entwurf: berücksichtigt den logischen und zeitlichen Ablauf (besonders anspruchsvoll bei Echtzeitsystemen)

Die Implementierung

- Kerntätigkeit; traditionell mit „Softwareentwicklung“ gleichgesetzt
- Erstellen von Programmcode zur Aufgabenlösung und zu Testzwecken

Der Test

- Ziel: möglichst fehlerarme Software
- Soll-Ist-Vergleich zwischen Anforderungen und Programmverhalten
- Prüfung der nichtfunktionalen Eigenschaften der Software
 - Leistung
 - Lastverhalten
 - Verhalten bei Hardwareproblemen
 - Installationstest
- Dazu: Planung der Tests, Testfallkatalog, Testautomatisierung

Die Systemintegration

- Software ist „einstellbar“
 - Einstellungen für die Hardware
 - Einstellungen für Datenbanken
 - Einstellungen für Netzwerkdienste (Protokolle, Firewalls, ...)
 - Einstellungen bzgl. verwendeter Programmmodule (Prinzip von Schnittstelle und Implementierung)
 - Konfiguration der Serversysteme
- Integration nimmt diese Einstellungen vor (Konfiguration)

Die Einführung der Software

- Schulungsplanung und –vorbereitung
- Bereitstellung der Produktivsysteme
- Installation des Systems
- Anwenderschulung
- Betreuung der Anwender
- Nacharbeiten und Korrekturen

Aufgaben von IT-Projektmanagement

- Projektplanung
 - Aufwandsschätzung, Kalkulation
 - Personaleinsatz und Ausbildung
 - Aufgabenpakete, nötige Arbeitsergebnisse und Meilensteine definieren
- Projektcontrolling
 - Zuständigkeiten und Kommunikationswege definieren
 - Fortschritt und Ergebnisse prüfen
 - Gegensteuern bei Problemen

Welche Fähigkeiten und Kenntnisse braucht man als Softwareentwickler?

- Niemand kann alles alleine schaffen
- Solides Verständnis des Anwendungsbereichs (der „Domäne“)
 - Viele Entwickler sind Quereinsteiger: Kaufleute, Naturwissenschaftler, Techniker, Ingenieure, Psychologen, Betriebswirtschaftler, Mediengestalter
- Solides Verständnis der IT
- Managementkenntnisse und Soft Skills

Welche Fähigkeiten und Kenntnisse braucht man als Softwareentwickler?

- Kenntnis der wissenschaftlichen Arbeitsweise ist sehr wertvoll
 - Grundlegende IT-Kenntnisse sollte man möglichst schon parallel zum Studium aufbauen
- Schwerpunktsetzung nach der Domäne ist sinnvoll
 - Wirtschaftsinformatik
 - Ingenieurinformatik
 - Technische Informatik
 - Fachinformatiker mit unterschiedlichen Schwerpunkten (Systemintegration, Anwendungsentwicklung)

Spezialisierung der IT-Kenntnisse

- Spezialisierung nach der Zielplattform (Desktop, Server, Mainframe, mobile Endgeräte, Embedded Systems)
- Multimedia, Grafik, Webdesign
- Grid Computing, Simulation, Numbercrunching
- Und auch hier wieder: vieles mehr...

Welche Fähigkeiten und Kenntnisse braucht man als Softwareentwickler?

- In einigen Domänen geht es nicht ohne Informatiker mit Hochschulabschluss
- Wenn die Dömane komplexer ist als die eingesetzte IT, dann sind „entwickelnde Domänenexperten“ gefragt. Daher sind Informatiker in der typischen Anwendungsentwicklung eher unterrepräsentiert

Notwendige IT-Kenntnisse

- Programmiersprachen
- Datenstrukturen und Algorithmen
- Objektorientierung
- Datenbanken
- „Infrastrukturthemen“
 - Betriebssysteme
 - Netzwerke und Protokolle
 - Client-Server Konzepte

Der ideale Softwareentwickler ist...

- gründlich
- ehrlich
- teamorientiert
- pragmatisch
- nicht technikgläubig
- aufgeschlossen und
- kommunikativ

Vom Softwareentwickler zum IT-Berater

- Ein Berater gibt Orientierung im Dschungel der Möglichkeiten
- Dies setzt solide Kenntnisse, Kundenorientierung, soziale Kompetenz, Erfahrung mit Technik und Management sowie Engagement voraus
- Seriöse Beratungsunternehmen wirken an der Umsetzung ihrer Empfehlungen mit und übernehmen die Verantwortung für den Projekterfolg

Vorzüge und Chancen des Berufsfelds

- Es wird nie langweilig
- Man lernt spannende Anwendungsgebiete kennen
- Karriere und Entwicklungsweg sind gut selbst zu steuern
- Der Bedarf an Software und IT-Beratungsleistungen wird weiter steigen, auch in Deutschland und Europa

Ist dieses Berufsfeld etwas für mich? Fragen zur Selbstprüfung

- Ich bin gerne bereit, mich in komplizierte Zusammenhänge hineinzudenken
- Ich verfüge über ein gutes Abstraktionsvermögen
- Ich gehe mit Fehlern konstruktiv um und versuche daraus zu lernen
- Ich habe Freude daran, etwas zu gestalten und schöpfe daraus die Motivation zur Leistung

Ist dieses Berufsfeld etwas für mich? Fragen zur Selbstprüfung

- Ich sehe andere Meinungen nicht als Angriff auf meinen Standpunkt sondern hinterfrage sie ebenso kritisch wie meine eigene Arbeit oder Haltung
- Ich kenne den Unterschied zwischen Teamorientierung und Eitelkeit

Der Ausbildungsberuf „Fachinformatiker“

- Fachrichtungen „Anwendungsentwicklung“ oder „Systemintegration“
- Buch „Studien- und Berufswahl“: 8.3.1.1, Seite 608
- Unilog Avinci GmbH:
 - Bildet Anwendungsentwickler aus
 - Nach einjähriger Tätigkeit optional dreijähriges Studium an der FH der Wirtschaft in Bergisch Gladbach
 - Arbeitgeber finanziert das Studium
 - Während des Studiums: Einsatz in IT-Projekten
 - Ansprechpartner / Bewerbungen:
Unilog Avinci GmbH, Theo Schneider