

Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement in der Informatik

Wahlpflichtfach

Organisatorisches (1)

- **Beleg Nr.:** 30.2238
- **Termin:** jeweils Montags 10:15 bis 11:45 Uhr,
letzte Vorlesung am 29.01.2007
- **Leistungsnachweis: *Semestralklausur***
 - **Termin:** 6.2.2007 (Dienstag)
 - **Raum:** bitte kurz vor Termin in das
Belegungssystem schauen

Organisatorisches (2)

- **Weitere aktuelle Informationen, Foliensätze, Terminankündigungen, Raumverlegung, etc. unter**
<http://www.critical.de/fhd>
 - **Foliensätze erscheinen zeitnah zur Vorlesung**
 - **User / Passwort:** student / 5esam
- **Kontakt unter Angabe von Name und Matrikel-Nr.:**
 - **E-Mail:** Karlheinz.Thies@critical.de
 - **Tel.:** 06034/8087 oder 0170/5159462

Spielregeln

- Handys bitte ausschalten
- Fragen dürfen gerne während der Vorlesung gestellt werden
- Unterhaltungen mit dem Nachbarn bitte nach Möglichkeit vermeiden
- Ergänzungen, Anmerkungen oder eigene Erfahrungen zum Thema dürfen gerne mit eingebracht und auch vorgestellt werden

Stationen meines beruflichen Werdeganges

- **STUDIUM:** „Allgemeine Informatik“ in Dortmund
- **METRO:** Entwicklung Internationale Warenwirtschaft
 - Organisationsprogrammierer, Projektleiter
- **NUR:** Reisebuchungs- und Abwicklungssystem
 - Systemanalytiker, Projektleiter
- **DG BANK/DZ BANK:** Bereich Organisation & Informatik
 - Projektleiter, Prozessmanager, Teamleiter in unterschiedlichen Funktionen
- **LB Transaktionsbank:** Bereich Organisation & Verwaltung
 - IT-Sicherheitsmanagement, Management operationaler Risk
- **Unternehmensberatung**
 - PM-, QM-, IT-Sicherheits- und Kontinuitätsmanagement
 - Entwicklung und Umsetzung von Businesskonzepten
 - Projektleitung „Aufbau E-Commerce-Versandhandel „OpticMarket“



Quellenhinweis / Literatur

- Ganzheitliches Qualitätsmanagement in der Informationsverarbeitung
 - Wallmüller (Carl Hanser Verlag)
- Lehrbuch der Software-Technik I und II
 - Helmut Balzert (Spektrum Akademischer Verlag)
- Seminar „Software-Qualitätsmanagement“
 - DGQ (Deutsche Gesellschaft für Qualität e.V.)
- TQM Produzenten-/Produkthaftung
 - Prof. Dr.Dr.J.Ensthaler (Uni Kaiserslautern)
- Management von Geschäftsprozessen
 - Dr. H.-F. Bühner (MTQ Uni Kaiserslautern)
- Qualitätsmanagement
 - Stoffsammlung des AkSeQM

Themenübersicht (1)

- Bedeutung der Qualität im Unternehmen
- Allgemeine Qualitätsanforderungen
- Grundlagen des Qualitätsmanagements
- Qualitätsmerkmale von Programmen, Dokumenten
- Wirtschaftlichkeit, Kosten-, Nutzen-Kriterien
- Vertragsgestaltung, Ausschreibungen, Bewertungsaspekte
- Angebotserstellung, Vertragsprüfung
- Bedeutung ISO 9000
- Projektmanagement, Tagesgeschäft
- Projektrisiken, Erfolgsfaktoren
- Planung der Qualität

Themenübersicht (2)

- Entwicklung, Softwareerstellungsprozess, Phasenmodell, Entwicklungstätigkeit
- Softwaretest, Testorganisation, Prüfmethoden, Prüfautomatisierung
- Software-Review, QM-Dokumentation
- Software-Metriken, Metriken im QM
- McCabe-Metriken
- Software-Zuverlässigkeit
- Metriken zur Planung, Kontrolle und Steuerung der Software-Tests
- Software-Assessments und Prozessverbesserung
- Audits, Reviews, Assessmentmethoden

Themenübersicht (3)

- Capability Maturity Model, Bootstrap, Spice
- Abnahmeverfahren, Abrechnung, Haftung
- Softwarewartung, Wartungsverträge
- Maintenance Engineering, System Change Request
- Trennung von Wartung und Entwicklung
- Konfigurationsmanagement, Versionsverwaltung, Releaseplanung
- Konfektionierung von Produkt Updates

Beispiele von Qualitätsproblemen (1)

Internationaler Softwarehersteller

Der Direktor von Ashton Tate forcierte die Freigabe neuer Datenbanksysteme, ohne zu erkennen, dass diese fehlerhaft waren

- Das Produkt musste vom Markt genommen werden
- Es entstanden große finanzielle Schwierigkeiten
- Direktor wurde entlassen
- Übernahme des Unternehmens durch Borland

Beispiele von Qualitätsproblemen (2)

Schweizer Großbank

Einführung von Wertpapieren an der Börse NY und Tokio, wobei in der Konzernzentrale durch fehlende Informationsinfrastruktur keine Management- und Controllingsysteme realisiert werden konnten.

Die Entwicklung der Informationsinfrastruktur für Auslandsgeschäfte war in den letzten 10 Jahren schon dreimal gescheitert (Verlust mehre hundert Mill. SF)

- Beim kleinen Börsencrash 1987 gravierende Häufung der Fehler und Mängel
- Abschaltung des Informationssystems
- Geschäftsprozess musste manuell abgewickelt werden
- Aufarbeitung der Geschäftsvorfälle über mehrere Wochen

Beispiele von Qualitätsproblemen (3)

Internationaler Computerhersteller

Firma mit 400 Softwareentwicklern, die 300, teilweise veraltete Softwareprodukte mit sehr hohem Aufwand pflegten.

Das Management verschläft die rasante Hardwareentwicklung und die Forderungen des Marktes nach neuen performanten Applikationen

- Portierung auf neue Technologie nicht möglich
- Neuentwicklung steht nicht rechtzeitig zur Verfügung
- Abwanderung von Kunden
- Gefahr der Insolvenz

Beispiele von Qualitätsproblemen (4)

Gruppe regionaler Schweizer Banken

Gründung einer Interessensgemeinschaft Informatik, um Basisapplikationen Schalterbereich, Kreditbereich, Adressverwaltung, Marketing zu entwickeln. Das Jahresbudget beläuft sich durchschnittlich auf 40 Mill. SF. Nach vier Jahren ist die Informationsarchitektur und insbesondere das Datenmodell erst zu 50% fertig.

- Ausscheiden des zentralen Datenarchitekten
- Fertigstellung des Projektes im Rahmen einer „Feuerwehrrübung“
- Einbuße von Funktionalität und somit auch Qualität

Bedeutung der Qualität im Unternehmen (1)

- Weltweite Qualitätsrevolution hat grundlegend unsere Geschäftswelt verändert
- Früher war Qualität auf technische Belange beschränkt
- Heute bedeutet Qualität eine Durchdringung und permanente, dynamische Verbesserung der Prozesse in allen Unternehmensbereichen

Bedeutung der Qualität im Unternehmen (2)

- Qualität und deren Verbesserung und Anpassung an Marktanforderungen gehört heute zu den fundamentalen Geschäftsstrategien
- Oberstes Ziel des Qualitätsmanagement ist, den Wert und den Nutzen des Produktes für den Kunden zu erhöhen
- Im Wettbewerb ist die Produktqualität einer der zentralen, wenn nicht der zentrale Erfolgsfaktor

Bedeutung der Qualität im Unternehmen (3)

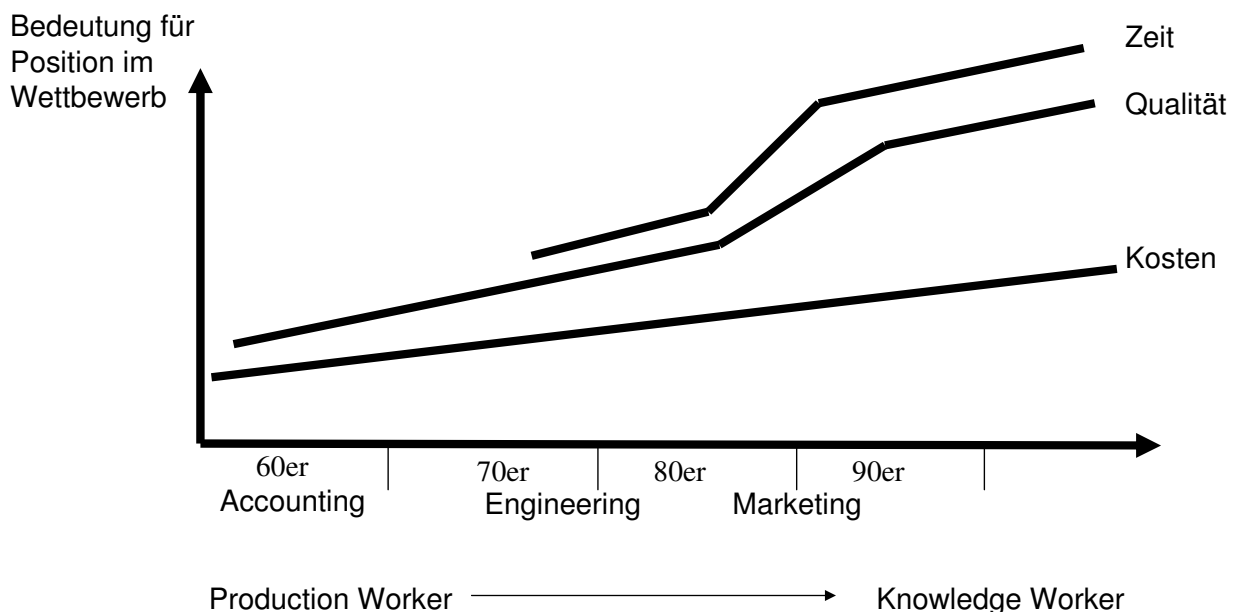
- Qualität ist oft das ausschlaggebende Kriterium für den Käufer, es bedeutet vielfach
 - Wettbewerbsvorteil
 - beinhaltet möglicherweise Alleinstellungsmerkmale
 - erlaubt das Durchsetzen höhere Preise
- Qualitätsorientierte Gestaltung von Geschäfts- und Produktionsprozesse führen zu:
 - Verminderung von Fehlerkosten
 - Verkürzung von Entwicklungszeiten
 - Vermeidung von Imageschäden

Bedeutung der Qualität im Unternehmen (4)

- Einzug des QM im Informatikbereich
 - Zuerst Finanz- und Rechnungswesen
 - dann Produktion, Produktionssteuerung
 - heute in den Bereichen Marketing, Logistik
Produktentwicklung und Kundenservice
- Tangierte Personengruppen
 - früher waren es Mitarbeiter der operativen Ebene (Production Worker)
 - heute vermehrt qualifizierten Planer und Entscheidungsträger in der dispositiven Ebene (Knowledge Worker)

Bedeutung der Qualität im Unternehmen (5)

Einflussgröße auf sich verändernde Unternehmensziele



Bedeutung der Qualität im Unternehmen (6)

Bei der Entwicklung von Betriebssystemen (Siemens)

- Ein Fehler in der Entwicklung verursacht Fehlerbehebungskosten in Höhe von 1000,-€
- Ein entdeckter Fehler bei Durchführung des Systemtests bedeutet Fehlerbehebungskosten von 3000,-€
- Wird ein Fehler erst im Feldeinsatz des Produktes gefunden, so ist mit Kosten von 10.000,-€ für die Beseitigung zu rechnen

Ursachen von Qualitätsproblemen (1)

Fehlerhafte oder schlechte Softwarequalität lassen sich nach Rathbone auf folgende Einflussgrößen zurückführen:

- *Management*
- *Technologie*
- *Mitarbeiter*

Diese Einflussfaktoren wirken auf den

- *normativen*
- *taktischen*
- *operativen*

Unternehmensbereich

Ursachen von Qualitätsproblemen (2)

Management-1

- Kurzfristiges Reagieren verhindert eine geplante mittel- und langfristige Umsetzung von Zielen
- Fehlen der strategischen Planung, oder wenn vorhanden, die konsequente Umsetzung
- Die Informatik unterstützt nicht umfänglich die Unternehmensziele. Die kritischen Erfolgsfaktoren werden entweder gar nicht oder mit veralteten Informationssystemen unterstützt
- Managementprozesse werden als solche nicht gesehen oder teilweise auch nicht akzeptiert
- Das Management führt autoritär oder chaotisch, oder die Führung fehlt gänzlich

Ursachen von Qualitätsproblemen (3)

Management-2

- Die Mitarbeiterqualifikation wird nicht gefördert
- Organisationsentwicklung und Organisationsanpassung für Unternehmen in extrem dynamischen Märkten wird garnicht oder nur unzureichend wahrgenommen

Gegenwärtig ein großes Probleme:

Management technologiebedingter Veränderungen

- Nichtbeherrschung von Projekten und Prozessen
Insbesondere bei Erstellung und Implementierung von Informations- und Softwaresystemen

Ursachen von Qualitätsproblemen (4)

Technologie-1

- Zyklen der Technologieentwicklung verkürzen sich zunehmend
- Rascher Wandel der IT führt verstärkt zum parallelen Umgang mit unterschiedlichen Generationen von Technologien
- Das Technologiemanagement berücksichtigt dieses vielfach nicht oder nur ungenügend
- Technologiebeobachtung/ -erprobung/ -entscheidung sind zwischenzeitlich kritische Wettbewerbsfaktoren
- Viele Unternehmen verfügen über wenig ausgeprägte Prozesse, um Technologienentwicklungen zu verfolgen, zu erproben, einzuführen und zu beherrschen

Ursachen von Qualitätsproblemen (5)

Technologie-2

- Voraussetzung einer durchgängigen IT-Architektur als Eckpfeiler fehlen oft für
 - Anwendungen,
 - Daten,
 - IT-Technologie
- Architektur ist oftmals nur auf Anwendungen fokussiert
- Vorgaben für strategische IT- und Anwendungsarchitektur werden nicht zielführend umgesetzt

Ursachen von Qualitätsproblemen (6)

Technologie-3

- Bedeutung rechnergestützter Werkzeuge wird vielfach unterschätzt.
- Mit veralteten Hilfsmitteln werden Ergebnisse mit niedriger Qualität produziert.
- Anteil für Überarbeitung und Ausschuss ist hoch.
- Qualität in der Informatik wird geprägt durch:
 - die eingesetzten Werkzeuge,
 - Fehlererkennungs- / Behebungsmechanismen,
 - Grad der Wiederverwendbarkeit,
 - Effizienz von Programmier- und Entwicklungstools,
 - Die Methoden im Entwicklungsprozess

Ursachen von Qualitätsproblemen (7)

Mitarbeiter-1

- Mangelnde oder fehlende Qualifikation
- Vorbereitung auf neue Aufgaben wird zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt
- Im Berufsleben werden wichtige Einflussgrößen nicht bewusst gestaltet und gefördert:
 - Motivation, Einsatz
 - Neigung, Fähigkeit
 - Erziehung
 - Aus- und Weiterbildung
- Existenzangst der Mitarbeiter, weil Verfallszeit des Know-how auf fünf Jahre geschrumpft ist

Ursachen von Qualitätsproblemen (8)

Mitarbeiter-2

- Verunsicherte Mitarbeiter durch Rationalisierung, Outsourcing, Umorganisation, Fusion, gravierenden Personalabbau
- Identifikation mit Unternehmen fehlt
- Innere Kündigung, Dienst nach Vorschrift
- Stabilität eines qualifizierten Mitarbeiterstamms wird für jedes Unternehmen zur Überlebensfrage
- Durch hohe Fluktuation, nicht nur im Informatikbereich, verlieren Unternehmen jährlich wesentliches Know-how.

Ursachen von Qualitätsproblemen (9)

Zusammenfassung (1)

- Qualitätskultur und das Qualitätsbewusstsein ist vielfach mangelhaft
- Fokussierung oft lokal und stark auf neue unausgereifte Technologien
- Einflussgröße Mitarbeiter wird nur geringfügig strategisch geplant und schlecht operativ geführt
- Ergebnisse entsprechen vielfach nicht den Anforderungen
- Informatikorganisationen sind ineffizient und kosten dem Unternehmen viel Zeit und Geld

Ursachen von Qualitätsproblemen (10)

Zusammenfassung (2)

- Problemstellung wird bestimmt durch Management, Technologie und Mitarbeiter
- Probleme existieren auf allen Unternehmensebenen
- Soziotechnische Problemstellung mit erheblichen Wechselwirkungen (Rückkopplung im Sinne der Kybernetik) zwischen den Größen
 - Management
 - Technologie
 - Mitarbeiter
- Systemischer, integrativer Lösungsansatz für ein QM ist notwendig