



Vorgehensmodell der Deutschen Telekom

Entwicklung und Instandhaltung
von komplexen Softwaresystemen

herausgegeben von
Arnulf Ganser, Deutsche Telekom AG

Autoren:
Sabine Pullwitt,
Klaus-G. Tannenbaum

R. Oldenbourg Verlag München Wien 1996

Die Deutsche Bibliothek - CIP-Einheitsaufnahme

Pullwitt, Sabine:

Vorgehensmodell der Deutschen Telekom : Entwicklung und
Instandhaltung von komplexen Softwaresystemen / Autoren:

Sabine Pullwitt ; Klaus G. Tannenbaum. Hrsg. von Arnulf
Ganser. - München ; Wien : Oldenbourg, 1996

ISBN 3-486-23934-1

NE: Tannenbaum, Klaus G.:

© 1996 R. Oldenbourg Verlag GmbH, München

Das Werk einschließlich aller Abbildungen ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen.

Gesamtherstellung: R. Oldenbourg Graphische Betriebe GmbH, München

ISBN 3-486-23934-1

Inhalt

Vorwort des Herausgebers	7
Vorwort der Autoren	9
1. Einführung	11
2. Das Vorgehensmodell für die Entwicklung und Instandhaltung	13
2.1 Die Submodelle der Produktsicht	15
2.1.1 Das IV-Produktmanagement	15
2.1.2 Das produktbezogene Konfigurationsmanagement	18
2.2 Die Submodelle der Projektsicht	20
2.2.1 Das Projektmanagement	20
2.2.2 Das projektbezogene Konfigurationsmanagement	24
2.2.3 Die projektinterne Qualitätssicherung	26
2.2.4 Entwicklung und Instandhaltung	28
3. Das Arbeiten mit dem Vorgehensmodell	35
3.1 Die Aufbauorganisation der Entwicklungszentren	35
3.2 Anpassung des Vorgehensmodells an die konkrete Projektsituation	36
3.2.1 Vortailoring	36
3.2.2 Tailoring	39
3.2.3 Einsatz von Standardsoftware	41
3.3 Unterstützung der Anwender	43
4. Das Phasenmodell	45
4.1 Projektierung (PH1)	50
4.2 Vorprojekt (PH2)	51
4.2.1 Lösungsalternativen entwickeln und Grundsatzentscheidung (SE220 und SE230)	53
4.2.2 Ausgewählte Lösungsalternative konkretisieren (SE240)	55
4.2.3 Realprojekte planen und beauftragen (SE250 und SE260)	56

4.3	Fachliches Feinkonzept (PH3)	58
4.3.1	DV-System fachlich beschreiben (SE320)	59
4.3.2	Sonstige Anforderungen ermitteln und Dokumentation erstellen (SE330)	61
4.4	DV-technisches Feinkonzept (PH4)	63
4.4.1	Systemkonfiguration planen (SE420)	65
4.4.2	Anwendungsdesign erstellen (SE430)	66
4.4.3	Einführung planen (SE440)	70
4.5	DV-Realisierung (PH5)	71
4.5.1	Codieren und Modultest (SE550)	73
4.5.2	Einführung vorbereiten (SE570)	75
4.5.3	Integration mit Systemtest (SE580)	77
4.6	Systemtest mit Abnahme (PH6)	79
4.6.1	Lauffähigkeit herbeiführen (SE620)	80
4.6.2	Funktionsfähigkeit testen und abnehmen (SE630)	83
4.6.3	IV-Anwendung zur Einführung freigeben (SE640)	84
4.6.4	IV-Anwendung übergeben (SE650)	84
4.7	Einführung (PH7)	86
4.7.1	IV-Anwendung erproben (SE720)	88
4.7.2	Wirkbetrieb vorbereiten (SE730)	90
4.7.3	IV-Anwendung zum Wirkbetrieb freigeben (SE740)	91
4.7.4	Wirkbetrieb aufnehmen (SE750)	91
5.	Weiterentwicklung des Vorgehensmodells	95
6.	Glossar	97
7.	Register	107
8.	Abbildungen	111

Vorwort des Herausgebers

Die Informationstechnik ist heute eine strategische Komponente der Unternehmenspolitik. Die Position des Unternehmens auf dem Markt, die Flexibilität der Unternehmensstruktur, die Unternehmenskultur, letztlich die Dynamik des Unternehmens überhaupt werden von ihr heute so entscheidend beeinflusst, wie früher von Fertigungs- oder Prozeßtechnik. Von äußerst wettbewerbskritischer Relevanz ist es daher, daß die Entwicklung der Informationssysteme diesen hohen Anforderungen gerecht wird.

Der Begriff "Software-Engineering" wurde vor 25 Jahren von Friedrich L. Bauer geprägt. Er betont, daß Software-Entwicklung eine Ingenieursdisziplin ist. An den Methoden und Verfahren der Ingenieure muß sich die Software-Entwicklung heute entschiedener als bisher orientieren, insbesondere bei großen, komplexen Systemen. Nur dann können Engineering-Erfolge z.B. in der Bauindustrie, im Anlagenbau oder im Flugzeugbau ebenso in der Software-Entwicklung erreicht werden: hohe Qualität der Produkte, hohe Flexibilität im Prozeß, große Anpassbarkeit und Zuverlässigkeit von Produkten und Prozessen zu optimierten, kalkulierbaren Kosten.

Ein wesentlicher Bestandteil ingenieurmäßigen Vorgehens ist eine wiederholbare, nachvollziehbare und dokumentierte Methode, wie sie in diesem Buch vorgestellt wird. Sie verhindert, daß Informationsmonopole einzelner beteiligter Personen entstehen. Sie ermöglicht verfahrensorientierte Arbeitsteilung und gestaltet somit einen nachvollziehbaren, reversionssicheren Entwicklungsprozeß. Damit entstehen qualitätsgesicherte, wartbare Produkte.

Dieses Vorgehensmodell ist eine Grundlage der Software-Entwicklung in den sechs Software-Entwicklungszentren der Deutschen Telekom. Alle sechs Entwicklungszentren sind zertifiziert nach DIN ISO-9001, eine Qualitätsnorm, die nicht softwarespezifisch ist, sondern an der sich ebenso Ingenieure anderer Industrien messen.

Software-Engineering komplexer Systeme - Systems-Engineering - formt die Informationstechnik heute zu einer strategischen Option eines Unternehmens. Das vorliegende Vorgehensmodell bietet eine konkrete Orientierungshilfe, die für jedes geplante Projekt oder Produkt zielorientiert angepaßt werden kann. Neue evolutionäre Verfahren können auf dieser Basis schnell etabliert werden.

Arnulf Ganser
Geschäftsbereichsleiter "Softwareentwicklung und -Pflege"
Deutsche Telekom AG



Vorwort der Autoren

Für die Deutsche Telekom ist Software-Engineering nicht die einmalige Erarbeitung einer Theorie sondern eine Methode, die ständig weiterentwickelt wird. Ausgehend von dieser Grundhaltung ist das "Vorgehensmodell für die Entwicklung und Instandhaltung von komplexen Softwaresystemen" die Verknüpfung der Theorie des Software-Engineering mit der Projektrealität in unserem Unternehmen. Das Vorgehensmodell ist dabei nur soweit abstrahiert worden, wie es notwendig ist, um möglichst viele Projekttypen darstellen zu können.

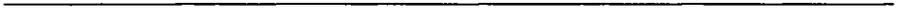
Für das Arbeiten mit dem Vorgehensmodell ist von entscheidender Bedeutung, daß es nicht als restriktive Arbeitsanweisung verstanden wird. Wir sehen es vielmehr als Unterstützung des Managements bei der Projektplanung und -steuerung.

Die Erarbeitung des Vorgehensmodells in der vorliegenden Form war nur möglich, weil viele Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter unseres Hauses ihre Ideen und Erfahrungen eingebracht haben. Auf diesem Wege möchten wir allen für ihre Mithilfe und ihr Engagement danken.

Wir hoffen, dem Leser Hilfestellung in seiner Tätigkeit geben zu können und sind für Anregungen und Kritik jederzeit dankbar.

Klaus-Georg Tannenbaum

Sabine Pullwitt



1. Einführung

Software ist heute für ein Telekommunikationsunternehmen in mehrfacher Hinsicht von großer Bedeutung:

1. Durch technische Weiterentwicklungen in der Informations-, Telekommunikations- und Medienindustrie ergeben sich vollkommen neue Produkte und Dienstleistungen.
2. Software wird zunehmend bei Schalt- und Vermittlungsfunktionen, also im Kernbereich der Telekommunikation, eingesetzt.
3. In komplexer werdenden Unternehmen können die kundenspezifischen Serviceerwartungen nur durch geeignete Softwareunterstützung bewältigt und erfüllt werden.

Für die gesamte Deutsche Telekom wird die Software von einem Unternehmensbereich bereitgestellt. Der Bereich "Softwareentwicklung und -pflege" betrachtet sich dabei als Dienstleister für die internen Kunden, d.h. die Unternehmensbereiche und Töchter der Deutschen Telekom. Dieser Bereich ist als Service-Center in zwei Ebenen aufgebaut:

1. Die Ebene der Informationssystemplanung hat die Aufgabe, in enger Zusammenarbeit mit den internen Kunden am Geschäft orientierte, integrierte Informationssysteme zu konzipieren.
2. In Entwicklungszentren werden die Softwareanteile dieser Informationssysteme (die Softwaresysteme) nach dem Vorgehensmodell zur Entwicklung und Instandhaltung von komplexen Softwaresystemen realisiert.

Dieses Vorgehensmodell ist ein System ineinander greifender Komponenten, das sicherstellt, daß die vom Kunden gewünschte Leistung in hervorragender Qualität erbracht wird. Dabei wird nicht nur der reine Softwareanteil am Informationssystem, also das Softwaresystem, betrachtet. Die Bereiche Hardware, Systemsoftware und Einbindung in die bestehende Organisation werden dort berücksichtigt, wo sie Einfluß auf die Softwareentwicklung und -einführung haben.

Die Begriffe "IV-Anwendung" und "Anwendung" werden synonym für "Informationssystem" benutzt. Genauso ist DV-System ein Synonym für "Softwaresystem".
