

11. Konfigurationsverwaltung

11.1 Grundlagen

„Ändern Sie noch eben schnell...“ Die allzu einfache Möglichkeit, Software zu ändern, verursacht eine Menge von Problemen, zum Beispiel

- Codieren anhand der falschen Version des Entwurfs
- Paralleles, unkoordiniertes Ändern eines Moduls durch mehrere Personen
- Undokumentierte Schnellreparaturen an in Betrieb befindlicher Software.

Konfigurationsverwaltung ist das wichtigste Mittel zur Verhinderung bzw. zur Lösung solcher Probleme.

Definition 11.1. *Software-Konfigurationsverwaltung (Software-Konfigurationsmanagement, software configuration management).* Die Gesamtheit aller Verfahren zur eindeutigen Kennzeichnung der Konfiguration eines Software-Systems mit dem Zweck, den Aufbau und alle Änderungen dieser Konfiguration systematisch zu überwachen, die Konsistenz des Software-Systems sicherzustellen und die Möglichkeit der Rückverfolgung anzubieten.

Definition 11.2. *Software-Konfiguration.* Eine Menge zusammenpassender Software-Einheiten.

Definition 11.3. *Software-Einheit (software configuration item).* Der kleinste, im Rahmen der Konfigurationsverwaltung als atomar behandelte Baustein einer Konfiguration. Software-Einheiten werden nur als Ganzes registriert, freigegeben oder geändert. Software-Einheiten sind z.B. Programm-Module und Dokumente.

11.2 Kennzeichnung

Software-Einheiten haben eine eindeutige *Kennzeichnung*, bestehend aus einem Namen und einer Versionsnummer für das Änderungswesen (Bild 11.1). Die *Identität* einer Software-Einheit ist feststellbar, z.B. mit Prüfsummen.



BILD 11.1. Kennzeichnung von Software-Einheiten

11.3 Registrierung und Verwaltung

Die Software-Einheiten werden von einem *Software-Bibliothekar* registriert und verwaltet. Idealerweise erfolgt diese Verwaltung rechnergestützt mit Hilfe von Werkzeugen, welche Software-Einheiten, Konfigurationen und Releases in einer Datenbank ablegen und verwalten.

Nummer	Name	Typ	Ver	Prüfsumme	Status
...					
LOG 0021	Materialwesen	EntwDok	02	0873451-2	freigegeben
LOG 0027	Stückliste	Prog	03	0372538-1	freigegeben
LOG 0028	Verwendungsnachweis	Prog	02	0576927-6	in Prüfung
...					

BILD 11.2. Registrierung von Software-Einheiten

Von jeder Einheit können mehrere *Versionen* geführt werden. Im einfachsten Fall wird durch aufsteigende Versionsnummern deutlich gemacht, in welcher Reihenfolge die Versionen entstanden sind.

Im allgemeinen Fall wird zwischen *Revisionen* (entstehen durch Überarbeitung) und *Varianten* (haben gemeinsame Eigenschaften und in der Regel eine gemeinsame Vorgängerversion) unterschieden (Conradi und Westfechtel 1998).

11.4 Konfiguration und Release

Soll eine Konfiguration an Kunden ausgeliefert werden, so wird ein Release (vgl. Definition 3.10) gebildet (Bild 11.3).

Wesentliche Aufgaben in der Verwaltung von Releases sind die Buchführung darüber, welche Software-Einheiten dazugehören, wie diese voneinander abhängen und wie aus den Einheiten ein auslieferbares System generiert wird.

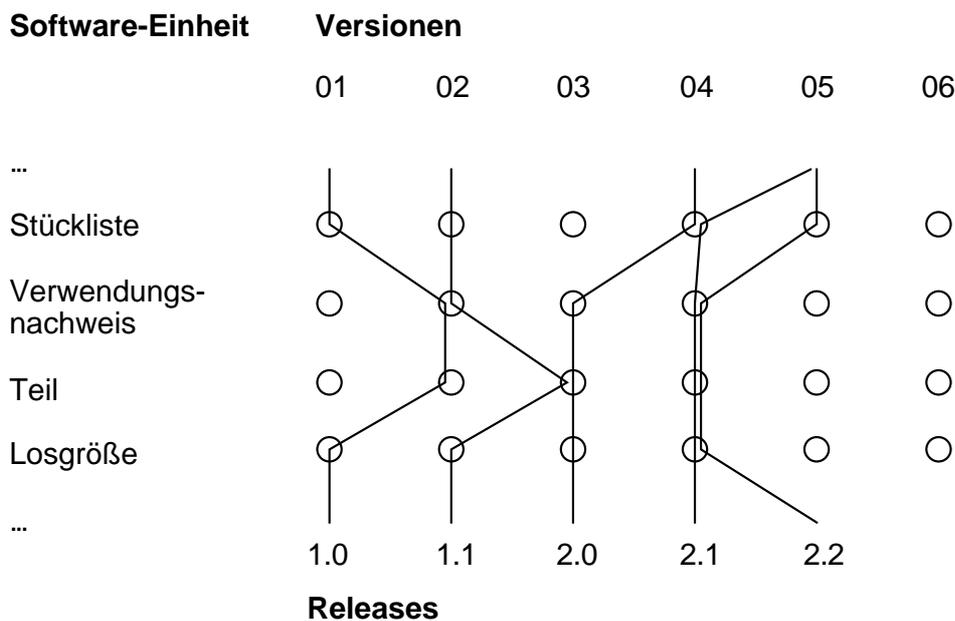


BILD 11.3. Eine Folge von Releases

11.5 Änderungswesen

Grundlage eines geordneten Änderungswesens sind getrennte Umgebungen für Entwicklung (Arbeitsumgebung) Verwaltung (Referenzumgebung) Test (Testumgebung) und operativen Einsatz (Produktionsumgebung) der Software-Einheiten (Bild 11.4).

Freie Änderungen sind nur in Arbeitsumgebungen gestattet. Für Software-Einheiten in der Referenzumgebung gilt ein strikt reglementiertes Änderungsprozedere. Änderungen in der Produktionsumgebung sind verboten.

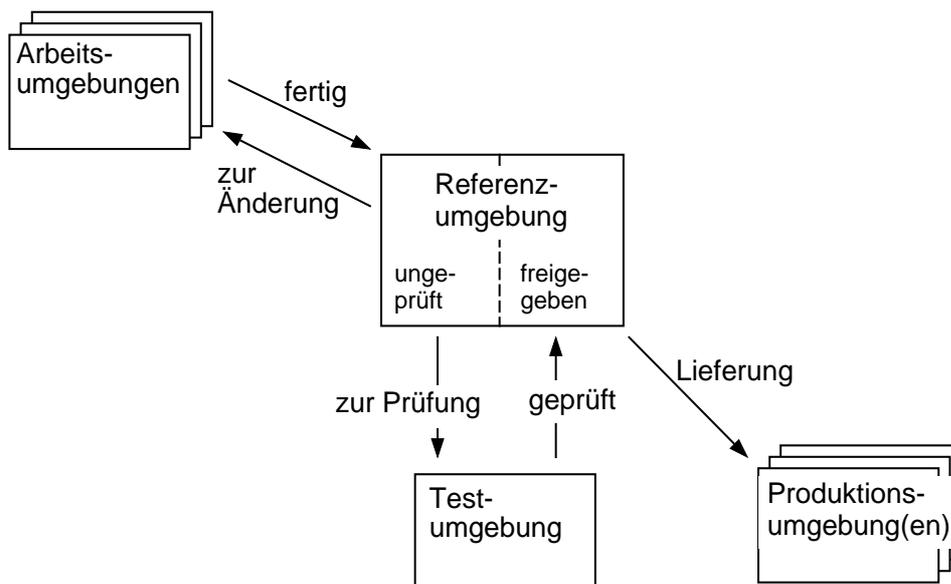


BILD 11.4. Umgebungen für Herstellung, Verwaltung und Nutzung von Software-Einheiten

Der *Änderungsstand* einer Software-Einheit muss jederzeit nachweisbar sein, beispielsweise durch Führung von Formularen, auf denen Änderungen beantragt, bewilligt und ihre Ausführung nachgewiesen werden. Der Ablauf einer Änderung folgt einem festgelegten Prozess (Bild 11.5)

11.6 Behandlung von Problemmeldungen

Grundlage für die Behandlung von Problemen, die beim Verwender eines Software-Systems auftreten, ist ein organisiertes Problemmeldungswesen. Da die Verwender nicht wissen können, ob ihr Problem durch einen Software-Fehler oder beispielsweise durch Unkenntnis oder eine Fehlbedienung verursacht ist, wird bewusst nicht von Fehlermeldungswesen, sondern von Problemmeldungswesen gesprochen. Benötigt werden unter anderem ein Problemmeldungsformular (siehe Anhang) und ein geordneter Bearbeitungsablauf.

Möglicher Bearbeitungsablauf:

- Registrierung eingegangener Problemmeldungen
- Analyse der Meldung
- Vorläufige Antwort
- Fehlerbehebung
- Abschließende Antwort

- Abschluss und Ablage der Problemmeldung
- Auslieferung von neuem Release

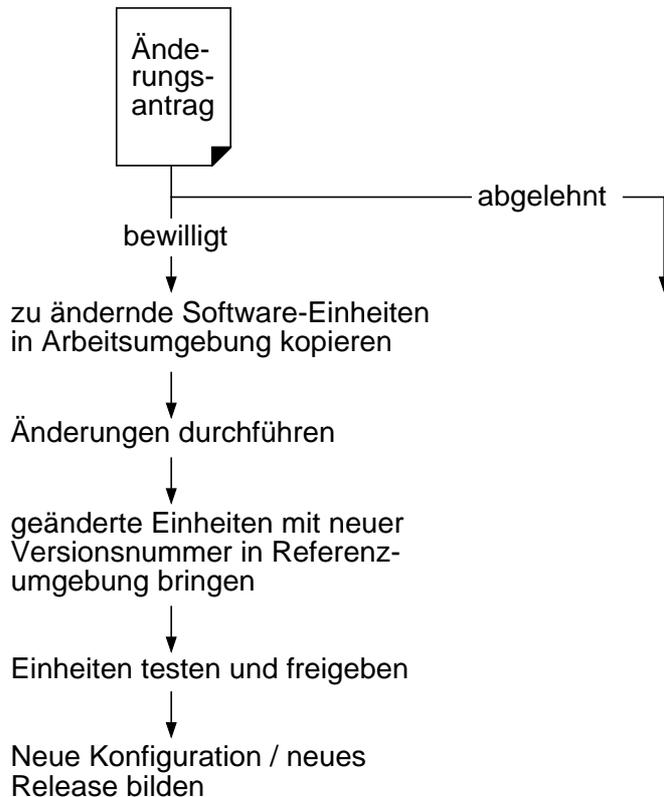


BILD 11.5. Ablauf einer Änderung

Zitierte und ergänzende Literatur

- Babich, W. A. (1986). *Software Configuration Management*. Reading, Mass.: Addison-Wesley.
- Bersoff, E.K., V.P. Henderson, S.G. Siegel (1980). *Software Configuration Management*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Conradi, R., B. Westfechtel (1998). Version Models for Software Configuration Management. *ACM Computing Surveys* **30**, 2 (June 1998). 232-282.
- Frühauf, K., Ludewig, J., Sandmayr, H. (1999). *Software-Projektmanagement und -Qualitätssicherung*. Dritte, überarbeitete Auflage. Zürich: vdf.
- IEEE (1983). *IEEE Standard for Software Configuration Management Plans*. ANSI/IEEE Std 828-1983. IEEE Computer Society Press.
- IEEE (1987). *IEEE Guide to Software Configuration Management*. ANSI/IEEE Std 1042-1987. IEEE Computer Society Press.

Anhang: Problemmeldungsformular

Problemmeldung		Nr.
Verfasser		
Name _____		Datum _____
Firma _____	Telefon / Fax / E-mail _____	
Adresse _____		
Betrifft		Problem ist
<input type="checkbox"/> Produkt _____ Release/Version _____		reproduzierbar ja nein <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Leistung _____		umgehbar <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> anderes _____		
Verwendete Hardware _____		Problem betrifft
Betriebssystem _____		<input type="checkbox"/> Programme <input type="checkbox"/> Unterlagen <input type="checkbox"/> Leistungen
		Antwort erwartet bis _____
Problembeschreibung <input type="checkbox"/> Problembeschreibung in Beilage		
zu treffende Maßnahmen		Klassifizierung der Maßnahmen
		Fehlerbehebung <input type="checkbox"/> Anpassung <input type="checkbox"/> Erweiterung <input type="checkbox"/> Beratung/Info <input type="checkbox"/> Schulung <input type="checkbox"/>
Verantwortlicher Sachbearbeiter		
Name _____		Datum _____ Visum _____
Zwischenbescheid an Kunde		
(erforderlich, wenn Meldung nicht bis zum vom Kunden erwarteten Termin erledigt werden kann)		Datum _____ Visum _____
Problem erledigt und Kunde informiert		
Name _____		Datum _____ Visum _____