Andreas Zeller: Configuration Management with Version Sets – A Unified Software Versioning Model and its Applications

Anschrift: TU Braunschweig, Abteilung Softwaretechnologie, D-38092 Braunschweig

1. Referent: Prof. Dr. Gregor Snelting
2. Referent: Prof. Dr. Walter F. Tichy
Datum der Prüfung: 01.04.1997

Zusammenfassung: Das Software-Konfigurationsmanagement (SCM) kennt eine Vielzahl von Konzepten, die nur schwer miteinander zusammenarbeiten. Diese Arbeit stellt ein vereinheitlichtes Versionierungs-Modell vor, das Modell der *Versionsmengen*. Versionsmengen kennzeichnen Versionen, Komponenten und Konfigurationen durch *Feature-Terme* – Boolesche Terme über Ausdrücke der Art (*Eigenschaft*: *Wert*). *Feature-Logik*, ein etablierter Formalismus für Wissensrepräsentation und logische Programmierung, definiert Aufgaben und Konzepte des SCM. Die Ergebnisse sind wie folgt:

Vereinheitlichte Versionierung. Versionsmengen sind ein einheitlicher Formalismus, mit dem alle Dimensionen der Versionierung (Revisionen, Varianten, Arbeitsumgebungen) als auch Querbeziehungen integriert werden.

Integration von Änderungen und Revisionen. Konfigurationsbedingungen in Feature-Logik decken das gesamte Spektrum zeitlicher Versionierung ab – von der Strenge der versionsorientierten SCM-Modelle bis zur Kombinationsfreudigkeit der änderungsorientierten SCM-Modelle.

Konsistenzprüfung unter Mehrdeutigkeit. Feature-Logik bestimmt Eigenschaften und Konsistenz von Konfigurationen wie auch abgeleiteter Komponenten und beschreibt so, wie sich Eigenschaften im SCM-Prozeß fortpflanzen. Unstimmigkeiten werden auch bei unvollständigen und mehrdeutigen Konfigurationsbeschreibungen erkannt.

Das Modell der Versionsmengen wurde in einem experimentellen SCM-System namens ICE implementiert. Über ein virtuelles Dateisystem können Anwender beliebige Versionsmengen bearbeiten. Einzelne Versionen werden als Dateien angesprochen; Versionsmengen als ganzes können über Versions-Verzeichnisse oder über die wohlbekannte C-Präprozessor-Darstellung bearbeitet werden. Die bekannten SCM-Verfahren werden durch einfache Dateioperationen auf Versionsmengen effizient realisiert. Dies macht ICE zu einer universellen Plattform für SCM-Anwendungen und unterstreicht die praktische Bedeutung von Versionsmengen.

(Erhältlich über den Autor, zeller@acm.org)