Dissertationen

Carl-Arndt Krapp: An Adaptable Environment for the Management of Development Processes

1. Referent: Prof. Dr.-Ing. Manfred Nagl

2. Referent: Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Walter Eversheim

Datum der Prüfung: 6. Februar 1998

Zusammenfassung: Entwicklungsprozesse gibt es in vielen Ingenieur-Wissenschaften. Sie zeichnen sich dadurch aus, daß es sich um Vorgänge handelt an denen mehrere Personen beteiligt sind und die sich nicht automatisieren lassen. Entwicklungsprozesse sind hochgradig kreativ und lassen sich nur in eingeschränkter Weise vorab planen. Vielfältige Entschei- dungen werden erst zur Projektlaufzeit getroffen, so daß die durch- zuführenden Entwicklungsaufgaben dynamisch festgelegt werden müs- sen. Während der Produktentwicklung anfallende Änderungen aufgrund von technischen Fehlern, Verbesserungen und neuen Anforderungen führen zu unvorhersehbaren Rückgriffen, deren Konsequenzen sich nicht vor- ab bestimmen lassen.

Entwicklungsprozesse können nicht ohne administrative Maßnahmen ab- gewickelt werden. Zu diesen Maßnahmen gehört neben der Prozeß- planung und -koordination auch die Prozeßverfolgung und -führung. Entwicklerteams sollen bei der Durchführung ihrer Tätigkeiten ge- führt und koordiniert werden. Diese Maßnahmen werden unter dem Oberbegriff des Prozeßmanagements zusammengefaßt. Voraussetzung für das Prozeßmanagementsystem ist eine geeignete Beschreibungs- sprache für Entwicklungsprozesse.

Der Entwicklungsprozeß wird von heutigen Systemen nur unzureichend unterstützt. Auf der einen Seite finden sich Beschreibungsmodelle, die die Durchführung von Prozessen nicht effektiv unterstützen (z.B. PERT Charts). Auf der anderen Seite finden sich Ansätze, die es erforderlich machen, den gesamten Entwicklungsprozeß vorab in einer abstrakten Notation zu spezifizieren. Diese Spezifikation wird von dem Prozeßmanagement ausgeführt, um den realen Entwicklungs- prozeß zu planen, koordinieren und zu steuern. Der Prozeßfort- schritt wird dabei über entsprechende Benutzerschnittstellen mit- protokolliert. Manuelle Einflußmöglichkeiten sind während der Ausführung nicht zugelassen.

Der in dieser Arbeit vorgestellte Ansatz der dynamischen Aufgaben- netze erlaubt die nahtlose Verschränkung von Planen, Ausführen, Überwachen, und Analysieren von Prozeßbeschreibungen. Zustandsänderungen können dabei sowohl manuell als auch von dem System automatisiert vorgenommen werden. Das Modell der dynamischen Aufga- bennetze beschreibt zunächst nur den syntaktisch korrekten Auf- bau dieser Netze und definiert eine minimale Ausführungssemantik an. Je nach Wissen über den Entwicklungsprozeß kann dieses Mo- dell mit weiteren Regeln angepaßt werden die zur Planung und Steuerung herangezogen werden können. Auf diese Weise wird der Übergang von vagen, dynamischen Entwicklungsprozessen zu ge- regelten und statisch bestimmbaren Prozessen unterstützt.

Das Modell der dynamischen Aufgabennetze ist formal in dem Graph- ersetzungssystem PROGRES spezifiziert und implementiert. Dyna- mische Aufgabennetze werden Prozeßmanagern und Entwicklern in einer Darstellungsform prsentiert, die auch für den Informatik- laien verständlich ist. Über eine weitere Benutzerschnittstelle können Prozeßschemata, -muster, und Ausführungsregeln dem System hinzugefügt werden.