

Projektorientierte Ausbildung in der Softwaretechnik

Silvije Jovalekic, Peter Stumfol, Fachbereich Technische Informatik
Fachhochschule Albstadt-Sigmaringen, 72458 Albstadt, Johannesstraße 3

Die Studenten des letzten Studiensemesters vertiefen im Praktikum Softwarekonstruktion die Kenntnisse aus den Vorlesungen Softwarekonstruktion, Echtzeitsysteme, verteilte Systeme, Projekt- und Produktmanagement und Software-Qualitätssicherung. Die Studenten müssen dabei zwei Softwareprojekte bearbeiten. Diese Projekte werden in Gruppen von 2-4 Mitgliedern durchgeführt. Das Ziel des Praktikums ist der Einsatz der objektorientierten Analyse, Entwurfes und Konstruktion in den Projekten der allgemeinen und der Echtzeitinformatik. Als erstes Projekt kann die Entwicklung einer graphischen Klassenbibliothek oder die Konstruktion einer Anwendersprache gewählt werden. Dieses Projekt mit einer Dauer von fünf Wochen führt die Studenten in die Projektmethoden ein. Im zweiten Projekt mit einer Dauer von acht Wochen steht die Steuerung eines Eisenbahnmodells und Heizungsautomatisierung zur Auswahl.

Auf die Steuerung eines Eisenbahnmodells wird näher eingegangen. Die Aufgabenstellung enthält das Kollisionsproblem, Entwurf eines Bediengerätes und die Integration des Leitrechners mit dem Steuerrechner. Der Leitrechner wird zur Visualisierung und Interaktion mit dem technischen Prozeß verwendet. Beim ersten Termin wird die Anforderungsspezifikation besprochen. Dabei benennt die Gruppe den Projektleiter, den Produktmanager und den Verantwortlichen für Qualität. In der zweiten Woche fließen die Aspekte des Projektmanagements ein, z. B. Zeitplan mit Meilensteinen, Verantwortlichkeiten.

Da die Entwicklung eines Echtzeitsystems erfahrungsgemäß den Studenten in der Anfangsphase Schwierigkeiten bereitet, führen gezielt gestellte Vorbereitungsaufgaben in die Problematik ein. Sie haben den Zweck der Einarbeitung in die Entwicklungsumgebung und das Kennenlernen der bereitgestellten Software-Komponenten. Diese Aufgaben beinhalten Aspekte des Echtzeitbetriebssystems, z. B. zyklische und azyklische Taskeinplanung, Interruptverarbeitung, Taskkommunikation sowie den Zugriff auf den technischen Prozeß, z. B. Initialisierung, Positionsbestimmung. Dabei werden die zeitlichen Bedingungen eingehend betrachtet. In den Wochen 3 und 4 befindet sich das Team in der Analyse- und Entwurfsphase. Als Entwurfstechniken werden Object Modeling Technique für den Klassenentwurf, Menübäume und Zustandsdiagramme für den Entwurf von Benutzerschnittstellen und Rate Monotonic Analysis für den Tasksystementwurf verwendet.

In der darauf folgenden Woche, die Implementierung ist mittlerweile angelaufen, wird der Testplan erstellt. Die nächsten beiden Wochen stehen dem Team für die Implementierung, Integration und Test zur Verfügung. Eine Präsentation und Abnahme in der achten Woche beendet das Projekt. Die Präsentation hat außerdem den Zweck anderen Praktikumsteilnehmern den Einblick in die benachbarten Projekte zu geben.