

Funktionssicherung und Testmethodik bei der Entwicklung eingebetteter mikroelektronischer Systeme (FUSIM)

Abschlussbericht

Kurzfassung

In intelligenten technischen Produkten („Eingebettete Systeme“) erfolgt eine permanente Verlagerung der Produktfunktionalität und Entwicklungskosten in Richtung Software. Insbesondere die unzureichend verfügbaren Hilfsmittel zum systematischen Test eingebetteter Software resultieren in Qualitätsproblemen.

Die Zielsetzung des Projekts war die Verbesserung der Produktqualität durch die Entwicklung einer geeigneten systematischen Testmethodik für eingebettete Software sowie die Schließung vorhandene Lücken im Testprozess durch die Entwicklung prototypischer Testwerkzeuge.

Alle Ergebnisse wurden systematisiert und in einem Handbuch zur Qualitätssicherung eingebetteter Software dokumentiert. Darin wird ein qualitätsorientiertes Vorgehensmodell zur Entwicklung intelligenter technischer Produkte vorgestellt und ein allgemeiner Ablauf eines Testprozesses mit Aktivitäten und Dokumenten definiert. Neben der Beschreibung von QS-Maßnahmen und ihrer Einordnung in den Entwicklungs-Life-Cycle werden kommerzielle Testwerkzeuge und Emulatoren klassifiziert und beschrieben. Für den Entwurf von Testfällen wurde ein Konzept und eine prototypische Implementierung entwickelt. Die Testfall-Spezifikation besteht aus einer Kombination der Klassifikationsbaummethode (Ermittlung und Klassifikation von Testdaten) und der um Testaspekte erweiterten Message-Sequence-Charts (MSC) (Beschreibung der zeitlichen Testabläufe). Zur Umsetzung in andere Beschreibungsformen bietet das entwickelte Werkzeug die offene Beschreibungsform in XML.

Abschließend wurden die Ergebnisse an einem Applikationsbeispiel mit Hilfe des im Rahmen des Projektes erweiterten Prüfsystems MoTest evaluiert.

Der vorliegende Abschlußbericht besteht aus zwei Teilen: Teil 1 enthält eine Zusammenfassung und Teil 2 eine Detaillierung der Projektergebnisse

Berichtsumfang:	Teil 1 (Zusammenfassung): 52 Seiten, 22 Bilder, 9 Literaturstellen – Teil 2 (Hauptteil): 171 Seiten, 23 Bilder, 33 Literaturstellen.
Beginn der Arbeiten:	01.11.1998
Ende der Arbeiten:	30.04.2001
Zuschussgeber:	BMW / AiF-Nr.: 11801
Forschungsstelle:	Lehrstuhl für Informationstechnik im Maschinenwesen Technische Universität München Prof. Dr.-Ing. Klaus Bender Boltzmannstraße 15 85747 Garching bei München
Bearbeiter und Verfasser:	Dipl.-Ing. P. Jack, Dipl.-Ing. Koç, Dipl.-Ing. I. Péter, Dipl.-Ing. G. Megyeri
Obmann des Arbeitskreises:	Dr.-Ing. F. Krauß, Heidelberger Druckmaschinen AG
Vorsitzender des Beirats:	Dr. Ing. W. Runge, ZF Friedrichshafen