

Ein neues Konzept
zur integrierten CIM-Informationsverwaltung
und seine Realisierung am Beispiel
eines CAD- und Objektbanksystems¹

Dissertation
zur Erlangung des Grades eines
Doktors der Naturwissenschaften

vorgelegt von
Dipl.-Inf. Jutta Göers²

genehmigt von der
Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät
der Technischen Universität Clausthal

Erster Gutachter: Prof. Dr. K.H. Ecker
Zweiter Gutachter: Prof. Dr. G.R. Joubert
Tag der mündlichen Prüfung: 5. Juli 1993

¹Die Arbeit ist unter dem gleichnamigen Titel erhältlich beim Shaker-Verlag, Aachen, Reihe Informatik, ISBN 3-86111-645-6

²Universität Osnabrück, Angewandte Informatik, FB 6, 49069 Osnabrück, e-mail: jutta@informatik.uni-osnabrueck.de

Zusammenfassung:

Die Einführung neuer Produktions- und Fertigungstechnologien in den 80er Jahren ließ in den Unternehmen Automatisierungsiseln entstehen. Da die Wettbewerbsfähigkeit aber nur durch unternehmensweite Lösungen entscheidend verbessert werden kann, wurden im Rahmen der rechnerunterstützten Fertigung (CIM) verschiedene Integrationskonzepte entwickelt. Da keines der historisch gewachsenen Integrationskonzepte die heutigen Anforderungen erfüllt, wird in dieser Arbeit ein neues Konzept zur Informationsverwaltung in CIM-Systemen vorgestellt. Mit Hilfe eines konkreten CAD- und Objektbanksystems wird anschließend seine Realisierung exemplarisch aufgezeigt.

Dazu wird zunächst eine sehr allgemeine Beschreibung eines CIM-Systems vorgestellt, die alle speziellen, firmenspezifischen Definitionen von CIM-Systemen umfaßt. Zusätzlich wird der Einsatz von Datenbanksystemen in CIM-Umgebungen untersucht. Anschließend werden die durch heutige komplexe technische Anwendungen gestellten Anforderungen an CIM-Systeme zusammengestellt. Dann werden die zur Realisierung herangezogenen Systeme eingeführt. Als erstes wird dabei das Graphiksystem CHARM, seine Entwicklung und seine grundlegenden Konzepte vorgestellt. Letztere werden dann an einem Beispiel verdeutlicht. Anschließend wird ein Überblick über das Objektbanksystem OSCAR und über das ihm zugrundeliegende Datenmodell gegeben. Anhand des zuvor gegebenen Beispiels einer CHARM-Konstruktion wird die Speicherung von Graphikobjekten in dem Datenbanksystem erläutert.

Nach einem Überblick über die bisher existierenden Integrationskonzepte wird ein neues Integrationskonzept vorgestellt, welches auf der Ausnutzung der Vorteile objektorientierter Datenbanken beruht, und seine Vorteile und Problembereiche aufgeführt.

Im Hauptteil der Arbeit wird nun untersucht, welche Anforderungen die CIM-Informationsverwaltung, basierend auf dem neuen Integrationskonzept, an die CIM-Komponenten, speziell die CAD- und Datenbankkomponente, stellt, und welche dieser Anforderungen von den Systemen CHARM und OSCAR bereits erfüllt werden. Ergebnis dieser Analyse sind schließlich Auflistungen von Anforderungen, die die konkreten Systeme noch nicht erfüllen.

Ausgehend von dem Analyseergebnis werden mögliche Lösungen zur Realisierung der noch fehlenden Anforderungen vorgestellt und bewertet. Die Erweiterungen des CHARM-Systems sind dabei so konzipiert, daß sich die enthaltene Information ohne Informationsverlust einfach im Objektbanksystem ablegen läßt. Dazu werden zur Realisierung vor allem die Konzepte objektorientierter Systeme genutzt. Umgekehrt wird in den Erweiterungsvorschlägen des Objektbanksystem OSCAR berücksichtigt, daß die Informationen aller Unternehmensbereiche adäquat gespeichert und einfach abrufbar sein sollte.

Abschließend werden diejenigen Anforderungen betrachtet, die nur firmenspezifisch realisiert werden können und daher im Rahmen dieser Arbeit nur andiskutiert werden können. Schließlich wird ein Überblick über den Stand der Implementierung und eine Bewertung der Realisierung des neuen Integrationskonzepts mit CHARM und OSCAR gegeben.