Kurzfassung Dissertation von Stephan Rudzewski, 1995

Systemtechnische Verknüpfung eingeführter Getriebeberechnungssprogramme

Die vorliegende Arbeit zeigt, daß es möglich ist, das in den vorhandenen Einzelprogrammen enthaltene, sehr spezielle Wissen für die Getriebeberechnung zentral in einem Programmsystem zu nutzen, ohne das Know-how aus den Quellen der Berechnungsprogramme herauszulösen und direkt in das Programmsystem zu implementieren. Gemäß den Vorgaben wurde ein flexibles Programmsystem mit einer einheitlichen Benutzeroberfläche realisiert, das die Zuverlässigkeit der Getriebeauslegung erhöht und die Anwendung der konventionellen Programme vereinfacht. Für die Verwaltung der Getriebedaten konnte ein hierarchisches, redundanzarmes Datenmodell entwickelt werden, das sich über den Rahmen der vorliegenden Arbeit hinaus, für die Anwendung in vielen Berechnungsprogrammen eignet. Die Funktionsfähigkeit des entwickelten Systems wurde an einem komplexen, praxisrelevanten Beispielgetriebe [B51 nachgewiesen.

Durch eine umfassende Analyse der verfügbaren Einzelberechnungsprogramme und die Implementierung von vier repräsentativen, praxisrelevanten Programmen, konnte gezeigt werden, daß durch den flexiblen Aufbau des Programmsystems prinzipiell jedes FORTRAN-Berechnungsprogramm **für** Getriebe im Rahmen dieses Systems genutzt werden kann, wenn auch **der** Aufwand **für** die Erstellung der benötigten Schnittstellen **zu** dem jeweiligen Programm **in** einigen ungünstigen Fällen sehr hoch ist.

Es zeigte sich, daß bei einigen Programmen von der reinen "Black Box"-Nut-zung abgewichen werden muß, um den vollen Leistungsumfang des betreffenden Programms zu nutzen und die Zuverlässigkeit der Berechnungsergebnisse zu gewährleisten. Als ursächlich hierfür wurde der fehlende funktionale Aufbau der Programme ermittelt, der in Verbindung mit den mangelhaften Schnittstellen zu einem "unvorhersehbaren" Eingangs-/Antwortverhalten der Berechnungsprogramme führt. Je mehr solcher Programme zu einem immer komplexeren Verbund zusammengefaßt werden, und je "automatischer" komplizierte Berechnungsabläufe durchgeführt werden, umso größer wird die Gefahr, durch diese nicht vorhersehbaren Eigenschaften unbemerkt, falsche Berechnungsergebnisse zu erhalten. Es muß daher die Forderung aufgestellt werden, bei der zukünftigen Entwicklung von Berechnungsprogrammen die systemtechnische Kompatibilität der Berechnungsprogramme stärker zu berücksichtigen.