



Diplomarbeit für Herrn Max Weber

Wissensbasierter Entwurf und Konstruktion eines Tragflächenflügels auf Basis der Knowledgeware des CAD-Systems CATIA V5

Der Nutzen der wissensbasierten Produktentwicklung liegt in der automatisierten Weiter- und Wiederverwendung von einmal erzeugten Produktdaten. Als zentrale Komponente der wissensbasierten Konstruktion basieren moderne CAD-Systeme wie CATIA V5 auf einem parametrischen, featureorientierten Ansatz und bieten regelbasierte Mechanismen, die Produkte in Form hoch strukturierter Modelle mit weit über die reine Gestalt hinausgehenden Eigenschaften abbilden können.

Im Rahmen der vorliegenden Diplomarbeit soll die Einführung eines neuen Konstruktionsprozesses für die Entwicklung eines Flugzeugflügels unterstützt werden. Die angestrebte Lösung bezieht sich auf die Realisierung eines optimierten Entwurfsprozesses mit dem CAD-System CATIA V5 und dient zur Einführung eines wissensbasierten parametrisch-assoziativen Modellierungsprozesses und der Kopplung des CAD-Systems CATIA V5 mit Werkzeugen für die aerodynamische Modellbildung und -analyse. Auf der Basis des Moduls Knowledgeware soll die wissensbasierte Entwicklung am Beispiel von Flügeln und Landeklappe von Transportflugzeugen untersucht werden. Dazu ist zunächst ein vorhandenes parametrisch-assoziatives Flächenmodell für den Entwurf und die Konstruktion einer Tragfläche zu analysieren und die Anforderungen an die wissensbasierte Entwicklung zu identifizieren. Verfügbare wissensbasierte Feature (Gestaltelemente) des CAD-Systems CATIA V5 sind im Rahmen der Konzeption zur Lösung der Aufgabenstellung zu entwickeln und anzupassen. Für den wissensbasierten Entwurf sind die erarbeiteten Konzepte zu integrieren und in der Produktivumgebung zu testen. Die Erarbeitung von Datenhaltungskonzepten für die operative Nutzung der wissensbasierten Feature schließt die Arbeit ab.

Die Arbeitsinhalte im Einzelnen:

- Analyse des parametrisch-assoziativen Flächenmodells für den Entwurf und die Konstruktion einer Tragfläche
- Ermittlung der Anforderungen an die Entwicklung der Tragfläche mit dem CAD-System CATIA V5
- Konzeption von Entwicklungsmethoden für den wissensbasierten Entwurf und die Konstruktion einer Tragfläche unter Einsatz des Moduls Knowledgeware des CAD-Systems CATIA V5
- Umsetzung der erarbeiteten Methoden und wissensbasierten Feature mit dem CAD-System CATIA V5
- Erarbeitung von Datenhaltungskonzepten für die implementierten wissensbasierten Feature

Prof. Dr.-Ing. H. Birkhofer

Betreuer: Dipl.-Ing. Sven Kleiner