



DCEP – Die *Digital Concurrent Engineering Platform* in IRAS



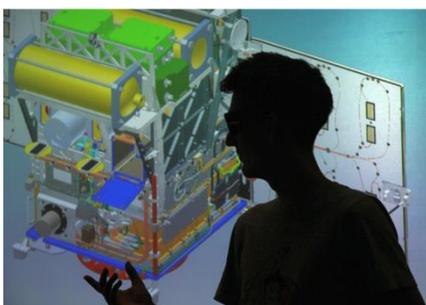
Im Projekt *Integrated Digital Research Platform for Affordable Satellites* (IRAS) wird in Zusammenarbeit von Industrie und Forschung in Baden-Württemberg unter Federführung des DLR-Instituts für Bauweisen und Strukturtechnologie in Stuttgart eine integrierte Entwicklungsplattform für kostengünstige Satelliten aufgebaut. Mit Hilfe neuer Technologien in den Bereichen Antriebe, Strukturen, Elektronik und Produktion soll ein alternativer Weg zur heutigen kostenintensiven Entwicklung eingeschlagen werden.

Die IRAS *Digital Concurrent Engineering Platform* (DCEP) soll dabei als eine softwarebasierte Plattform für die computerunterstützte Erstellung eines ganzheitlichen Satellitenentwurfs dienen. Innerhalb von IRAS stellt die DCEP das verbindende Element dar, indem sie verschiedene Expertentools zusammenführt und den Endnutzern zugänglich macht.

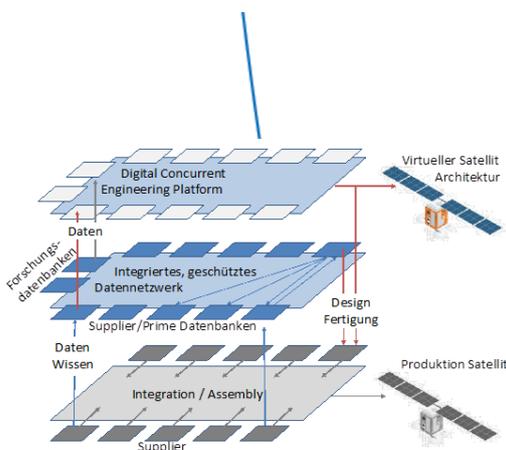
Über die DCEP soll es Projektpartnern und später der Industrie ermöglicht werden, gemeinsam über eine grafische Oberfläche einen Satellitenentwurf auf einer zentralen Datenbasis durchzuführen. Dabei können jeweils eigene Expertentools und Datenbanken verteilt eingebracht und genutzt werden. Zu diesem Zweck werden geeignete Schnittstellen zur Anbindung von Tools und Datenbanken entwickelt. Zusätzlich wird ein geeignetes Verfahren zum Schutz des geistigen Eigentums, der an einem Entwurf beteiligten Partner, identifiziert und implementiert, um auch konkurrierenden Unternehmen die gemeinschaftliche Nutzung der DCEP zu ermöglichen.

Die DCEP beinhaltet eigene Expertentools, die im Rahmen von IRAS vom Institut für Raumfahrtsysteme der Universität Stuttgart entwickelt werden. Dazu gehören unter anderem ein Konstellationsentwurfs- und Missionsanalysetool. Mit diesen können aus grundlegenden Nutzlastdaten automatisiert Satellitenkonstellationen entworfen und Anforderungen an die einzelnen Satelliten bestimmt werden, um durch den schnellen Vergleich vieler Möglichkeiten ein kostenoptimiertes Gesamtsystem zu identifizieren. Ein weiteres Tool für den Raumfahrzeugentwurf und zur Komponentenauswahl ist ein evolutionärer Systementwurfskonvergierer, mit dem mittels evolutionärer Algorithmen optimale Raumfahrzeugkonfigurationen und Betriebsparameter ermittelt werden können. Diese Parameter beruhen auf realen Hardwareleistungsdaten.

Die Entwicklung der DCEP im Rahmen von IRAS ist ein in Abstimmung mit Industriepartnern durchgeführtes Forschungs- und Entwicklungsprojekt und wird vom Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg gefördert.



Virtueller Satellitenentwurf



Konzept für die computergestützte Erstellung eines ganzheitlichen Satellitenentwurfs

