

DocumentID	241459
Vortragstitel	Unterstützung von Entwicklung und Test von Lageregelungssystemen durch Simulationsmodelle
Autoren	K. Großekatthöfer, C. Raschke
Preisträger	
Vortragssprache	deutsch
Seiten	6
Veranstaltung	Deutscher Luft- und Raumfahrtkongress 2011
Veranstaltungsort	Bremen
Veröffentlicht in	Deutscher Luft- und Raumfahrtkongress, Tagungsband - Manuskripte, 2011; Seite 781 - 787; DGLR e.V.; Bonn; 2011
Stichwörter	Lageregelung Simulation
Abstract	<p>Dieser Artikel beschreibt Techniken und Nutzen der Anwendung dynamischer Simulationsmodelle für die Definition, Entwicklung und Tests des Lageregelungssystems (Attitude Control System – ACS) eines Kleinsatelliten. Zu diesem Zweck können wir auf eine umfangreiche Bibliothek von Simulationsmodellen zurückgreifen, welche im Kontext der TET-1 (Technologie-Erprobungs-Träger) Mission des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) aufgebaut wurden. Alle Modelle bieten einen hohen Grad an Wiederverwendbarkeit und Flexibilität und können daher den Entwicklungsprozess in allen Projektphasen einer Satellitenmission unterstützen. Das Einsatzgebiet der Modelle erstreckt sich dabei von Machbarkeitsstudien über Konzeptplanung bis hin zu Design und Test.</p> <p>Neben Umweltmodellen und der Satellitendynamik enthält die Modellbibliothek Sensoren und Aktuatoren zur Lageregelung sowie unterschiedlich Regelkonzepte und –algorithmen. Die Interoperabilität zu anderen Subsystemen ist durch definierte Schnittstellen gegeben.</p> <p>Weiterhin wurden detaillierte Modelle von Reaktionsrädern entwickelt, welche unsere Produktpalette um virtuelle Reaktionsräder erweitern. Diese Modelle repräsentieren eine Emulation der Kommandostrecke, Regelmodi und Motorstrecke. Daher ermöglichen diese virtuellen Reaktionsräder die Durchführung erster Integrationstest lange vor der Lieferung der Hardware. Dieser Artikel stellt in Kürze die TET-1 Mission des DLR vor sowie den zur Verifikation des Lageregelungssystems verwendeten Teststand. Anschließend erfolgt eine detaillierte Beschreibung der Simulationsmodelle sowie deren Einsatz anhand von unterschiedlichen Anwendungsfällen.</p>