

ZARM Förderpreis für Jan Philip Steinbach

Der ZARM Förderverein e.V. schreibt jedes Jahr einen Förderpreis für besondere Studienleistungen auf Gebieten mit Bezug zur Raumfahrt aus. Es sollen Leistungen prämiert werden, die an Hochschulen und Forschungsinstituten in Form von Studienarbeiten, Diplomarbeiten oder vergleichbaren Ausarbeitungen zu entsprechenden Themen erbracht worden sind.

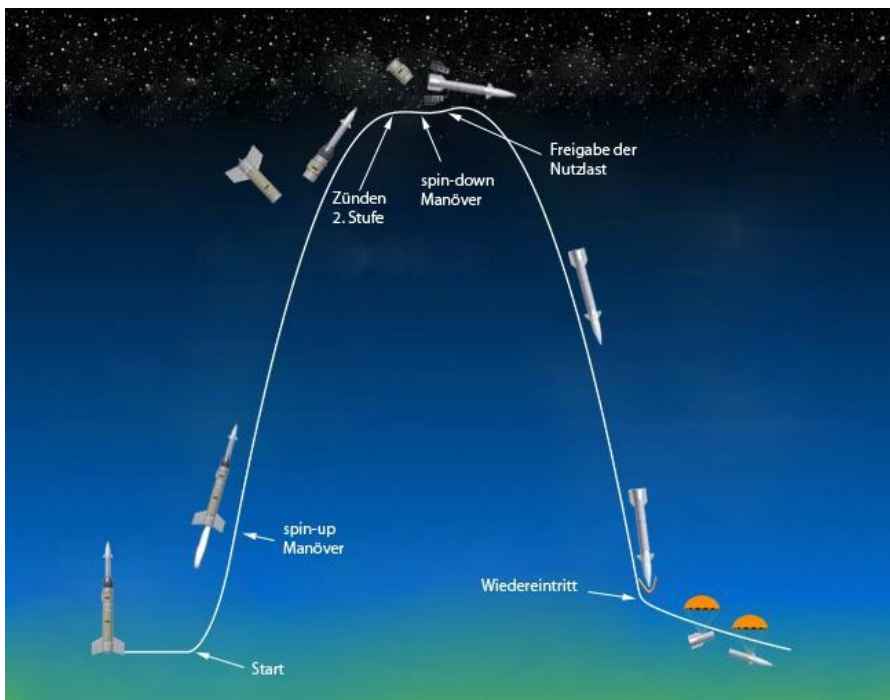
In diesem Jahr wurde die Diplomarbeit des Technomathematikers Jan Philip Steinbach mit dem ZARM Förderpreis ausgezeichnet. Steinbach war für diese Arbeit ein Jahr lang als Diplomand in der Abteilung Navigation und Regelung des Institutes für Raumfahrtsysteme im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrttechnik (DLR) tätig. Die Arbeit wurde gemeinsam von Professor Christof Büskens, AG Optimierung und Optimale Steuerung des Zentrums für Technomathematik, und Dr.-Ing. Stephan Theil, DLR, betreut.



J. P. Steinbach

Steinbach entwickelte und implementierte einen Navigationsalgorithmus für Raumfahrzeuge, der hochpräzise Angaben über Position, Geschwindigkeit und Lage des Raumfahrzeugs berücksichtigt. Um den geforderten Genauigkeitsanspruch, insbesondere in den hochdynamischen Flugphasen beim Aufstieg und Wiedereintritt, gerecht zu werden, müssen Messungen verschiedener Sensoren verwendet werden. Die Grundlage des Navigationssystems stellen Beschleunigungs- und Drehratensensoren einer inertialen Messeinheit dar. Geschwindigkeit

und Positionsänderung werden dabei durch Integration der Messwerte dieser Sensoren bestimmt, wobei die Fehler mit der Zeit zunehmen. Um die Navigationslösung zu verbessern, werden zusätzlich Positions- und Geschwindigkeitsmesswerte eines GPS-Empfängers verwendet. Die positiven Eigenschaften dieser Sensoren werden möglichst miteinander kombiniert. Der Algorithmus wurde für ein sogenanntes hybrides Inertial-GPS Navigationssystem entwickelt.



Missionsablauf des Flugexperiments