



BERLINER
RAUMFAHRTGESPRÄCHE

Eine Kickstage für die Ariane 6

Ein Interview mit Jürgen Ackermann, Vorsitzender des Aufsichtsrates der ArianeGroup GmbH



Foto: ESA-M. Pedoussaut, 2018

Dank beherrzter Initiative des BDI und entschlossenem politischen Handeln des Luft- und Raumfahrtkoordinators kommt nun auch die deutsche Raumfahrt in Schwung – und die Musik dazu spielt in Berlin. Mit „Berliner Raumfahrtgesprächen“ in loser Folge trägt RC dieser Entwicklung redaktionell Rechnung.

RC: Herr Ackermann, wenn in Deutschland die Rede von einer Stufe der Ariane ist, dann konnte man bisher sicher sein, es handelt sich um die Oberstufe. Jetzt kommt ein neuer Begriff in die Diskussion, die sogenannte „Kickstage“. Müssen wir uns damit jetzt von der lieb gewonnenen Oberstufe aus Bremen verabschieden?

Jürgen Ackermann: Auf keinen Fall. Die Oberstufe der Ariane 6 wird weiterhin in Bremen gebaut und darüber hinaus auch noch weiter entwickelt. Unser Ziel ist es hier, durch die Verwendung von Leichtbaumaterialien, genauer: Kohlefaserverbundwerkstoffen, eine noch höhere Nutzlastkapazität für die Ariane 6 zu realisieren. Um nur ein Beispiel zu nennen: Die Ariane 6 kann

so, wie sie jetzt ist, 8,5 Tonnen in den Mondorbit befördern. Die neue Oberstufe würde etwa 2 Tonnen Reisegepäck mehr erlauben. Das ist schon ein gewaltiger Unterschied. Und dabei geht es nicht „nur“ um den Mond, obwohl der zurzeit ja wieder alle Raumfahrtstrategen in Europa wie auch in den USA und auch China beflügelt. Eine ultraleichte Oberstufe aus Kohleverbundwerkstoffen (Karbon) stellt natürlich auch auf dem kommerziellen Satellitentransportmarkt einen weiteren großen Wettbewerbsvorteil für die Ariane 6 dar.

Aber Ihre Frage zielte auf die „Kickstage“. Dies ist eine zusätzliche Antriebsstufe oberhalb der „Bremer Oberstufe“, auf der die Nutzlast direkt montiert ist. Bisher ist es ja meist so, dass die Oberstufe ihre Fracht auf eine Transferbahn bringt, von der aus die Satelliten dann mit eigenem Antrieb zu ihrer finalen Position finden. Schwere Satelliten mit chemischen Antrieben werden das auch weiterhin so tun. Bei rein elektrisch angetriebenen Satelliten an Bord einer Doppelmission kann die Kickstage diese Arbeit übernehmen und sie in wenigen Stunden direkt in die finale Kreisbahn bringen. Der Satellit braucht damit nicht mehr ein halbes Jahr lang aus eigener Kraft zu fliegen und dabei viele hundert Male den Strahlungsgürtel der Erde zu durchqueren, was ihn am Ende zwei Jahre Lebenszeit kostet und die Elektronik stresst. Das ist ein großer Vorteil für den Ariane-Kunden und Arianespace kann so die Doppelstart-Kapazitäten der Ariane 6 viel besser auslasten.

RC: Und was bringt die Kickstage bei einer Mondmission oder bei den kommenden Konstellationen von Minisatelliten?

Jürgen Ackermann: Ihre Stärke spielt sie immer dann aus, wenn einer Nutzlast eine zusätzliche kinetische Energie, eben der „Kick“, verabreicht werden muss. Das ist der Fall bei einer Mission zum Mond, zu Asteroiden und – warum nicht – auch zum Mars. Beim Aussetzen von Konstellationssatelliten möchten die Betreiber bis zu zehn verschiedene Bahnebenen mit einer Mission bedienen, das kostet viel Energie – eine Paradedisziplin unserer Kickstage!

Maßgeblich für all diese Missionen aber ist ein leichtes, preisgünstiges, robustes und vielfach wiederzündbares Triebwerk – also die Quadratur des Kreises. Am Standort Ottobrunn entwickeln wir derzeit genau diesen Motor genannt „BERTA“, der von lagerfähigen Treibstoffen angetrieben wird.

RC: Wie steht es um die Entwicklung und schlussendlich um die Wirtschaftlichkeit der Kickstage?

Jürgen Ackermann: Die Entwicklung der Kickstage sowie des BERTA-Triebwerks ist in den ESA-Programmen FLPP (Future Launchers Preparatory Program) und CIP (Ariane 6 Competitive Improvement Program) eingeplant. Auch wenn die Kosten des Serienproduktes möglichst niedrig sein werden, steht doch der operationelle Mehrwert für den jeweiligen Kunden im Vordergrund. Darüber hinaus zeigen Berechnungen unserer für Vermarktung und Betrieb der Ariane 6 verantwortlichen Tochtergesellschaft Arianespace, dass durch die erweiterten Optionen Potenzial für bis zu zwei zusätzliche Startaufträge pro Jahr eröffnet wird. Wir sprechen hier also von einem zusätzlichen Umsatzvolumen von mehr als 100 Millionen Euro pro Jahr. Und da wir mit steigender



Konzeptuelle Darstellung der Ariane 6-Kickstage. Foto: ArianeGroup GmbH

Startkadenz auch unmittelbar positive Effekte bei den Kosten verzeichnen, eröffnet diese mögliche Steigerung des Marktanteiles der Ariane 6, den Weg einer positiven Umsatzspirale für Europa. Ich sage bewusst „für Europa“, denn trotz struktureller Nachteile, wie eine geringere öffentliche Nachfrage zu niedrigeren Preisen als im Vergleich zu unseren internationalen Konkurrenten, läuft die Vermarktung der Ariane 6 gut an, da Produkt und Hersteller zuverlässig und glaubwürdig sind. Dank Kickstage und der ihrer dreistufigen Konfiguration geschuldeten hohen Leistungsfähigkeit wird Ariane 6 noch vielseitiger und damit die unterschiedlichsten Kundenwünsche erfüllen können.

RC: *Wie sieht der Zeitplan für die Realisierung der Kickstage aus?*

Jürgen Ackermann: Die Ariane 6 ist insgesamt ein äußerst ambitioniertes Projekt und Produkt. Parallel zu den

nach wie vor sehr intensiven Entwicklungsarbeiten, die für den noch in diesem Jahr geplanten Jungfernflug nötig sind, teilen wir mit ESA und DLR die Auffassung, dass die Entwicklung der Kickstage ab sofort parallel laufen muss. Hintergrund sind der Serienbetrieb der Ariane 6 ab Mitte 2023 und entsprechender Kundenanfragen sowie die Asteroidenmission HERA die im 4. Quartal 2024 mit einer Ariane 62 samt einer Kickstage geplant ist: Aufgrund unserer umfangreichen Vorleistungen sehen wir uns in der Lage, den Entwicklungsvertrag noch vor der Sommerpause abschließen zu können.

RC: *Welche sind die für die Entwicklung, die Produktion und den Betrieb relevanten Kriterien?*

Jürgen Ackermann: Höchste technische Zuverlässigkeit gepaart mit hoher Verfügbarkeit sind eindeutige Kundenerwartungen im Raketebau. Industrielle Kohärenz und Effizienz

sowie perfekte Integration ins Gesamtsystem tragen dazu erheblich bei. Die Interaktion zwischen der Kickstage und der Oberstufe mit Hinblick auf die Gesamtoptimierung des Missionsszenarios wird für das Schöpfen aller technischen Potenziale eine maßgebliche Rolle spielen. Deutsche Schlüsseltechnologien wie das dafür ausgelegte BERTA-Triebwerk aus Ottobrunn, sowie vielzählige Komponenten und Subsysteme aus Lampoldshausen werden in jedem Fall Kern des Antriebssystems sein.

Beim späteren Betrieb geht es darum, die Kickstage möglichst vielen Kunden anbieten zu können. Dafür braucht man einerseits Zugang zu sensiblen und vertraulichen Daten der jeweiligen Satelliten und muss diese, wie es bereits heute durch den Ariane-Betreiber Arianespace praktiziert wird, streng schützen. Alle auf dem Europäischen Weltraumbahnhof in Kourou zugelassenen Praktiken wurden schon seit 40 Jahren auf die Informationssicherheit ausgelegt. Beispielhaft kann man hier die hermetisch abriegelten Integrationseinrichtungen nennen, aus denen kein Blatt Papier, keine E-Mail und kein USB-Stick unkontrolliert heraus und keine Maus hinein kommt.

RC: *Vielen Dank für die Informationen, Herr Ackermann.*

Mit Jürgen Ackermann sprachen Dr. Franz-Peter Spaunhorst und Ute Habricht.



BERTA-Versuchstriebwerk bei der Integration, Foto: ArianeGroup Holding/Alpensektor.