

# Dreizehn Bestellungen noch vor dem ersten Start: Ariane 6 erntet schon jetzt die Saat der Ariane 5-Lorbeeren

Von Dr. Franz-Peter Spaunhorst



Ariane 5, Flug VA252 auf dem Spaceport in French Guiana.

Mit dem Jahresauftaktflug 2020 hatte Arianespace zwei Kommunikationssatelliten erfolgreich in eine geostationäre Umlaufbahn gebracht: EUTELSAT KONNECT für den Betreiber Eutelsat und GSAT-30 für die indische Raumfahrtbehörde ISRO. Der Start erfolgte an Bord der Ariane 5 am Donnerstag, dem 16. Januar um 18.05 Uhr (Ortszeit) vom Guayana Space Center (CSG), Europas Raumfahrtzentrum in Kourou, Französisch-Guayana (Süd-

amerika). Mit diesem Start trug die Ariane erneut dazu bei, die digitale Kluft weltweit zu verringern und bestätigte gleichzeitig ihre Führungsposition auf dem Markt für den Start von kommerziellen Satelliten in die geostationäre Umlaufbahn. Der Start mit der Bezeichnung Flight VA251 war die 315. Mission der Arianespace-Trägerraketenfamilie und die 107. einer Ariane 5-Version.

Am Dienstag, 18. Februar um 22:18 UTC startete Arianespace dann erfolgreich zwei Satelliten mit einer Ariane 5-Rakete vom europäischen Weltraumbahnhof in Französisch-Guayana (Südamerika): JCSAT-17 für den japanischen Betreiber SKY Perfect JSAT Corporation und GEO-KOMPSAT-2B für das Korea Aerospace Research Institute (KARI) und dokumentierte damit die Vormachtstellung der Ariane auf dem Weltmarkt für Startdienste auch zu Beginn des Jahres 2020.

Die Zuverlässigkeit des europäischen Trägers wird, so die stete Versicherung der Industrie, durch Ariane 6 mindestens auf diesem Niveau fortgeschrieben. Das bezweifelt mittlerweile niemand mehr, wie die jüngste Entwicklung zeigt:

Am 10. März gab Arianespace die Vorbestellung der Europäischen Weltraumorganisation (ESA) im Namen der Europäischen Kommission (GD Wachstum) für vier weitere Starts mit der Ariane 6-Rakete bekannt. Diese Starts sollen im Januar 2022 beginnen und acht Satelliten aus Los 3 in die Umlaufbahn bringen, um die endgültige Errichtung der Galileo-Konstellation und den Ersatz bestimmter Satelliten zu unterstützen.

Diese vier für die Ariane 6 reservierten Starts wurden bestätigt, nachdem die Europäische Kommission ihr Budget für den Zeitraum 2021-2027, das diese Starts umfasst, endgültig festgelegt hat. Die Bedingungen dieser Bestellung wurden bereits von der ESA und der Europäischen Kommission genehmigt, und eine erste Zahlung für diese Vorbestellung wurde bereits geleistet. Kommissar Thierry Breton, verantwortlich für den Binnenmarkt, sagte: "Es gibt keine glaubwürdige Raumfahrtspolitik ohne unabhängigen Zugang zum Weltraum. Europa hat im





An Bord JCSAT-17 (oben) und GEOKOMPSAT-2B.

Bereich der Trägerraketen stets seine Exzellenz unter Beweis gestellt, und sowohl Ariane 6 als auch Vega C werden Europas Zugang zum Weltraum in Zukunft sichern. Die Entwicklung von Trägerraketen in Europa ist von wesentlicher Bedeutung. Die Europäische Kommission ist stolz darauf, der erste institutionelle Kunde der Ariane 6 zu sein. Es ist wichtig, den künftigen Bedarf unseres Galileo-Programms vorwegzunehmen".

Jan Wörner, Generaldirektor der ESA: "Die Aussicht auf den Start von Galileo mit der Ariane 6 ist ein leuchtendes Beispiel für die gemeinsame Vision und die Ziele der EU für die Zukunft. Mit Galileo ist der Weltraum vollständig in die europäische Wirtschaft und Gesellschaft integriert und macht unseren Raumfahrtsektor weltweit wettbewerbsfähig, und mit der Ariane 6 garantieren wir die europäische Autonomie beim Zugang zum Weltraum und dessen Nutzung".

"Wir freuen uns, zum operativen Hochfahren des europäischen Navigationssystems Galileo beizutragen", sagte Stéphane Israël, Chief Executive Officer von Arianespace. "Galileo wird von der herausragenden Leistung eines weiteren Symbols der europäischen Unabhängigkeit profitieren, nämlich der Ariane 6-Trägerrakete. Wir freuen uns sehr, dass die ESA und die Europäische Kommission unseren zukünftigen Champion ausgewählt haben, der seine Wettbewerbsfähigkeit auf dem heutigen Markt mit einem wachsenden Auftragsbestand von kom-

merziellen und institutionellen Kunden weiterhin unter Beweis stellt".

Galileo ist die erste gemeinsame Infrastruktur, die von der Europäischen Union, die auch Eigentümerin dieses Systems ist, hergestellt und finanziert wird. Es verfügt über innovative Technologien, die in Europa entwickelt wurden, aber den Menschen in der ganzen Welt zugutekommen werden. Das Galileo-Raumsegment umfasst derzeit 26 Satelliten. Während die ersten 14 Satelliten der Konstellation mit der Sojus-Trägerrakete des Raumfahrtzentrums von Guayana (CSG) gestartet wurden, sind 12 weitere Satelliten auf drei Ariane 5ES-Missionen im November 2016, Dezember 2017 und Juli 2018 in die Umlaufbahn gebracht worden. Diese zehn Starts, sieben von Sojus und drei von der Ariane 5, decken die beiden Phasen IOV (In Orbit Validation) und FOC (Full Operational Capability) Batch 1 und Batch 2 ab.

Der Auftragsbestand der Ariane 6 umfasst mit den neuen Galileo-Missionen damit heute bereits dreizehn institutionelle und kommerzielle Missionen. Zu den neuen Aufträgen gehören zwei wissenschaftliche Missionen für die ESA, Euclid (ebenfalls kompatibel mit Sojus) und JUICE (ebenfalls kompatibel mit Ariane 5), CSO3 für das französische Militärministerium, zwei Galileo-Starts (ebenfalls kompatibel mit Sojus) für die ESA im Auftrag der Europäischen Kommission und vier für private Betreiber.

## 3D-Druck-Brennkammer erfolgreich getestet

Die von der ArianeGroup in Deutschland entwickelte, vollständig im 3D-Druckverfahren hergestellte Brennkammer wurde bei den Tests, die vom 26. Mai bis zum 2. Juni auf dem P8-Prüfstand des DLR in Lampoldshausen stattfanden, 14-mal gezündet.

Die jetzt getestete Brennkammer beinhaltet erneut zahlreiche Innovationen. Zentraler Bestandteil ist der Liner aus kostengünstiger Kupferlegierung mit bereits integrierten und abgedeckten

Kühlkanälen. Die Ummantelung wurde im Kaltgasspritzverfahren aufgebracht. Ergänzt wird das Ganze durch einen Monoblock-Einspritzkopf, der bereits alle Einspritzelemente enthält, und im 3D-Lasersinter-Verfahren gedruckt wurde. Mit dieser idealen Lösung können Herstellungsdauer und Produktionskosten künftiger Triebwerke erheblich reduziert werden.

3D-Druckverfahren werden generell bei allen künftigen Flüssigkeitsantrieben der ArianeGroup zum Einsatz kommen, bei den Oberstufentriebwerken (ETID) ebenso wie bei den Hauptstufentriebwerken (Prometheus) mit hoher Schubleistung.



Foto: ArianeGroup