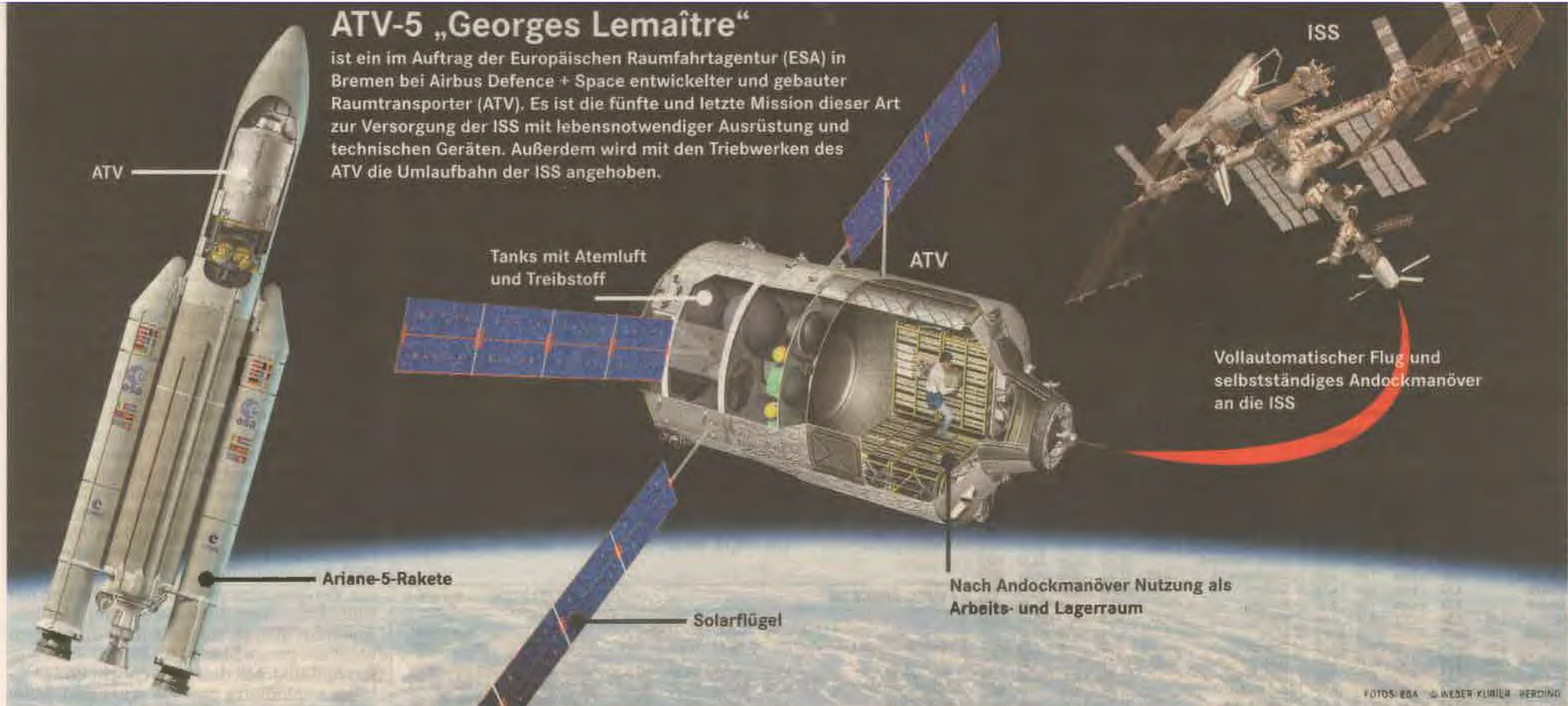


## ATV-5 „Georges Lemaître“

ist ein im Auftrag der Europäischen Raumfahrtagentur (ESA) in Bremen bei Airbus Defence + Space entwickelter und gebauter Raumtransporter (ATV). Es ist die fünfte und letzte Mission dieser Art zur Versorgung der ISS mit lebensnotwendiger Ausrüstung und technischen Geräten. Außerdem wird mit den Triebwerken des ATV die Umlaufbahn der ISS angehoben.



Bart Reijnen, Standortleiter von Airbus Defence and Space in Bremen, wird den Start der Ariane 5 ES live vom europäischen Weltraumbahnhof in Kourou in Französisch-Guayana miterleben. Der Start ist in der Nacht vom heutigen Dienstag auf Mittwoch geplant. Mit an Bord ist der fünfte und letzte ATV-Raumtransporter, der in Bremen gefertigt wurde. Über das jetzige Projekt und über mögliche künftige Missionen, die mit dem Bremer Standort von Airbus Defence and Space zu tun haben könnten, sprach Peter Hanuschke mit Bart Reijnen im Vorfeld des letzten ATV-Starts.

**Herr Reijnen, werden Sie in Kourou zum Kurzzeit-Raucher und gönnen sich die obligatorische Zigarre? Vorausgesetzt, der Start der Ariane 5 mit dem an Bord befindliche ATV-Raumtransporter erfolgt problemlos.**

**Bart Reijnen:** Die obligatorische Zigarre nach dem erfolgreichen Start gehört einfach dazu. Da muss auch ich als Nichtraucher durch. Und ich mache es gern, denn der Anlass ist ja in zweierlei Hinsicht außerordentlich. Dieser Ariane-Start transportiert nicht nur das ATV, sondern es ist auch gleichzeitig der 60. erfolgreiche Start einer Ariane-5-Rakete in Folge. Also werde ich vielleicht sogar zwei Züge von der Zigarre nehmen.

**Was empfindet und spürt man, wenn man nur knapp acht Kilometer entfernt im Kontrollzentrum ist und den Start einer Ariane-Rakete miterlebt?**

Ein Raketenstart ist immer etwas Besonderes und ist immer mit Emotionen verbunden. Und Sie dürfen nicht vergessen, wir sind ja nicht nur für die Nutzlast – nämlich das ATV – sondern auch für die Trägerrakete verantwortlich. Da ist die Anspannung bis zum Start schon groß. Nach erfolgreichem Abheben der Rakete können wir zum ersten Mal aufatmen. Die Mission hat damit aber erst begonnen und die Daumen müssen weiter gedrückt bleiben. Die nächsten beiden entscheidenden oder emotionalen Punkte sind die Trennung von Zentralstufe und Oberstufe sowie 45 Minuten später das Wiederzünden der Oberstufe. Die ATV-Mission unterscheidet sich ja von „normalen“ Satellitenmissionen dadurch, dass wir die Oberstufe nach einer halben Erdumrundung erneut zünden, um die notwendige Kreisbahn um die Erde zu erreichen. Und die Spannung bleibt weiterhin bestehen.

Ein spannender Weg bis endlich gebuhelt

## 30 Millionen PS sorgen für ausreichend Schub

(pha). Der Start des fünften und damit letzten ATV-Raumtransporters made in Bremen ist in der Nacht vom heutigen Dienstag auf Mittwoch um 1.44 Uhr vorgesehen – 20.44 Uhr Kourou-Zeit. Rund 30 Millionen PS sollen dafür sorgen, dass die Ariane 5 ES mit dem unbemannten Raumtransporter vom europäischen Weltraumbahnhof in Kourou (Französisch-Guayana) abhebt. Ziel: Die Internationale Raumstation (ISS), die seit 1998 etwa 400 Kilometer über der Erde kreist. Das ATV wird vollautomatisch bei 28.000 Stundenkilometern an die ISS andocken. Das Docking ist für den 12. August geplant. Die Mission des ATV-Raumtransporters dauert rund sechs Monate.

Sowohl ATV als auch die europäische Trägerrakete Ariane 5 stehen unter industrieller Gesamtverantwortung von Airbus Defence and Space. ATV-5 ist Europas letzter Raumtransporter, der zur Internationalen Raumstation startet. 2008 war mit „Jules Verne“ das erste Modell zur ISS geflogen. Mit einem Gesamtgewicht von knapp 20,3 Tonnen hat „Georges Lemaître“ seine

werden kann. Der nächste Schritt auf dem Weg zum Jubel ist das Absetzen des ATV. Damit ist die Ariane-Mission beendet, und die ATV-Mission beginnt. ATV richtet sich anhand von Sternensensoren aus, die Antenne zur Kommunikation wird ausgefahren und der letzte wirklich spannende Punkt ist dann das Ausfahren der Solarpanel. Das sind gut 90 Minuten höchste Anspannung, die bisher immer in tosendem Jubel und Applaus endeten. Und mit einer Zigarre.

**In welcher Phase verstummen die Gespräche und wann wird („darf“) wieder gesprochen werden?**

Es ist schon so, dass die Gespräche mit dem Herunterzählen des Countdowns verstummen. Nach dem Start schaut man auf die Leinwand und verfolgt gespannt die Flugbahn der Rakete. Und immer, wenn eine Stufentrennung oder ein anderes Missionsereignis bevorsteht, wird es wieder ruhiger im Saal. Der Applaus kommt wirklich erst ganz zum Schluss, wenn ATV auf dem Weg zur Internationalen Raumstation ist.

**Was wird überwiegen, die Freude darüber, dass zum fünften Mal ein ATV-Raumtransporter made in Bremen auf dem Weg zur ISS ist oder die Traurigkeit, dass dieses Ereignis zum letzten Mal stattfinden wird?**



Bart Reijnen ist 42 Jahre alt und kommt aus den Niederlanden. Er ist verheiratet und hat zwei Kinder. Seine Frau ist Deutsche. Seit dem 1. Februar 2013 ist Reijnen Leiter des Bremer Standortes von Airbus Defence and Space. Den Start des letzten ATV verfolgt er live in Kourou in Französisch-Guayana. FOTO: KOCH

vier Vorgänger noch einmal übertroffen und ist damit nun die schwerste Nutzlast, die jemals von einer Ariane in den Orbit gebracht wurde. Die Versorgungsgüter für die Internationale Raumstation sind so vielfältig wie es das tägliche Leben verlangt. Ob nun Orangen-Mango-Saft, Brotpudding, Käsespätzle, Socken, T-Shirts oder Zahnteil: 1232 einzelne Güter – darunter auch 50 Kilogramm Kaffee – werden mit ATV-5 zur Internationalen Raumstation reisen. Insgesamt 6,6 Tonnen Güter transportiert ATV-5, wobei Treibstoff, Wasser und Gas mit knapp vier Tonnen den Löwenanteil ausmachen. Knapp 2,7 Tonnen Lebensmittel, Kleidung, Forschungsausrüstung sind in insgesamt 154 Taschen verpackt, 1234 Kilogramm oder 57 Taschen davon gehören zum sogenannten Late Cargo, also zu den Gütern, die nicht laogelagert und deshalb erst vier Wochen bis 20 Tage vor dem Start geladen werden können. Eine Vielzahl von unterschiedlichen Experimenten und -Anlagen wird auch zur ISS gebracht, darunter wird auch der von Air-

bus Defence and Space gebaute Electromagnetic Levitator (EML) sein. Der EML ist ein tiegelfreier Schmelzofen für die Materialforschung im europäischen Weltraumlabor Columbus, das ebenfalls bei Astrium Defence and Space in Bremen gebaut wurde und seit 2008 mit zur ISS gehört. Die Trägerrakete wird mit einer festgelegten Flugbahn in nordöstlicher Richtung über den Atlantik starten und die beiden Feststoffbooster, die Nutzlastverkleidungen und später ihre kryogene Hauptstufe abwerfen. Das Geschoss wird rund 15 Minuten nach dem Start mit 25.000 Stundenkilometern über Bremen hinwegfliegen. Nach etwa einer Stunde wird das ATV von der EPS-Oberstufe der Trägerrakete getrennt, die sicher in ihre Passivierungsphase im Pazifischen Ozean eintritt, während das ATV eigenständig weiter zur ISS reisen und automatisch andocken wird. Laut ESA kostet ein Raumtransporter-Flug 450 Millionen Euro. Darin sind unter anderem die Kosten für das ATV und der Start mit der Rakete enthalten.

Ja, es ist richtig, „Georges Lemaître“ ist das letzte ATV, das zur Internationalen Raumstation starten wird. Aus industrieller Sicht ist das einerseits natürlich schade und wir hätten gern weitere Flugmodelle gebaut. Aber gleichzeitig ist dieser letzte Flug für uns und unsere europäischen Partner auch ein Aufbruch in ein neues Zeitalter. Europa und die Vereinigten Staaten werden gemeinsam an einer bemannten Mission zum Mond, zu Asteroiden oder für Missionen in die Tiefen des Weltalls arbeiten. Das ist doch großartig! Erstmals wird Europa mit systemkritischen Elementen in das amerikanische Orion-Raumfahrt-Projekt integriert. Systemkritisch heißt in diesem Fall, wir liefern für die bemannte Orion-Kapsel das Servicemodul, das für den Antrieb, die Energieversorgung und zentrale Elemente des Lebenserhaltungssystems verantwortlich ist. Und die grundlegende Technologie für das Servicemodul kommt aus der ATV-Entwicklung.

ATV ist eine Bremer Erfolgsgeschichte, die jetzt zu Ende geht. Die Geschichte wird aber eine Fortsetzung haben – vorausgesetzt die ESA-Minister stimmen auf ihrer nächsten Konferenz im Herbst zu und das ATV-Antriebsmodul soll für das in der Entwicklung Planung befindliche US-Raumschiff Orion-MPCV weiterentwickelt werden. Wie stolz sind Sie jetzt bereits, immerhin darf Airbus Defence &

Space schon jetzt damit beginnen, die erste Hardware in Form eines Strukturtestmodells zu bauen?

Die Einbindung in das amerikanische Orion-Raumfahrt-Projekt der NASA ist letztendlich dem einzigartigen Erfolg der ATV-Missionen zu verdanken. Damit hat sich Europa als gleichwertiger Partner in der Raumfahrt-Welt etabliert. Wir haben im Mai dieses Jahres mit der Freigabe der Systementwürfe für das Servicemodul einen wichtigen Meilenstein erreicht. Das heißt, unser Design für das Servicemodul ist von unserem Auftraggeber, der Europäischen Weltraumorganisation ESA, für gut befunden worden. Und wir können nun beginnen, erste Hardware zu erstellen, um statische und dynamische Tests durchzuführen. Parallel dazu beginnt die Fertigung der Flight Hardware.

**Was bedeutet eine Weiterentwicklung des ATV für den Bremer Standort? Reicht das vorhandene Personal aus? Wie viele der rund 1000 Ingenieure und Techniker für den Bereich Raumfahrt am Bremer Standort von Airbus Defence & Space – ein Teil von ihnen ist für die Trägerrakete Ariane zuständig – werden mit der neuen Antriebs-Weiterentwicklung beschäftigt sein?**

Als die ESA-Ministerratskonferenz im November 2012 im Grundsatz die Entwicklung des Servicemoduls auf Basis der ATV-Technologien beschlossen hat, begann hier in Bremen schon der Aufbau eines Teams. Das Auslaufen der ATV-Produktion ging also einher mit dem Hochlauf der Arbeiten für das Orion-Servicemodul. Es ist also ein über viele Monate laufender Übergang von ATV zum Orion-Servicemodul. Wir werden mit der Entwicklung und dem Bau des Servicemoduls voraussichtlich keine neuen Arbeitsplätze schaffen, jedoch die vorhandenen Arbeitsplätze sichern. Dabei ist es selbstverständlich unser Ziel, nach der Entwicklung nicht nur eine Flugeinheit, sondern wie auch bei ATV mehrere Flugmodelle bauen zu können.

**So ein technisch herausforderndes Projekt sichert Arbeitsplätze – das ist die eine Seite, auf der anderen Seite verschlingen solche Missionen und Projekte Milliardenbeträge, die zumeist aus Steuergeldern finanziert werden? Wer nicht raumfahrtbegeistert ist, stellt sich die Frage, warum man überhaupt zum Mond oder gar zum Mars fliegen muss – was antworten Sie auf solche Fragen?**

Natürlich muss man nicht zwingend zum Mars oder zum Mond fliegen. Man muss auch nicht unbedingt Satelliten in den Weltraum schießen. Das Leben auf der Erde kann auch ohne dies alles funktionieren. Man muss sich nur über die Konsequenzen im Klaren sein. Ohne Satelliten hätten wir kein Internet, wir hätten keine Mobilfunkverbindung, die Übertragung der Fußballweltmeisterschaft hätte auch nicht so ohne Weiteres stattfinden können. Wettervorhersagen wären so wie wir es kennen nicht möglich. Raumfahrt ist inzwischen so in unser tägliches Leben integriert, dass wir es kaum mehr wahrnehmen, weil es so selbstverständlich geworden ist. Wir müssen aber auch bedenken, dass das Leben auf der Erde, so wie wir es kennen, endlich sein wird. Deshalb ist es wichtig, Erkenntnisse zu sammeln, die uns helfen, das Leben auf der Erde so lange wie möglich zu erhalten oder uns nach anderen Lebensmöglichkeiten umzusehen. Und dazu sollte man vielleicht auch ein wenig über den Horizont „schauen“. Wo wären wir heute, wenn Columbus nicht losgefahren wäre, und das, ohne zu wissen, was hinter dem Horizont sein wird.