

Taxi ins All

Warum die Space Shuttle ein Auslaufmodell sind – und bis auf weiteres bleiben

Autor: Ralf Krauter
Redakteurin: Oliver Ramme
Länge: 7'40"
Sendedatum: Freitag, 15. 4. 2011, Natur-Quadrant

Moderation

Es gibt so Dinge, an die hat man sich irgendwie gewöhnt. Zum Beispiel, dass alle paar Monate ein paar Astronauten an Bord einer US-Raumfähre ins All starten, einige Tage die Erde umkreisen und dann im Gleitflug wieder auf der Erde landen. Doch schon bald heißt es Abschied nehmen. Noch in diesem Jahr wandern die Space Shuttles auf Altenteil. Ende Juni soll die Raumfähre „Atlantis“ zum allerletzten Shuttle-Flug überhaupt abheben. Danach gibt's die geflügelten Raumgleiter nur noch im Museum zu bestaunen. Das Ende einer Ära steht also bevor. Ralf Krauter aus der Deutschlandfunk-Wissenschaftsredaktion nahm das zum Anlass, einmal nachzufragen, inwieweit die Weltraumtaxi der NASA die Erwartungen erfüllt haben – und warum es bis heute keine Nachfolger gibt.

Beitrag

Zuspiel 1: Atmo Start STS-1, 5s

T minus one minute, mark and counting. ...

Erzähler: Darüber

Der 12. April 1981 ist ein Tag, an dem Geschichte geschrieben wird.

Regie: Zuspiel hochziehen, 5s

It has been armed. T minus 45 seconds and counting. ...

Erzähler: Darüber

Millionen Menschen verfolgen die Live-Übertragung aus Florida.

Regie: Zuspiel hochziehen, 5s

T minus 40 seconds and counting. The development flight instrumentation recorders are on ...

Erzähler: Darüber

Auf der Startrampe des ‚Kennedy Space Center‘ steht die komplexeste Maschine, die Menschen je gebaut haben.

Regie: Zuspiel hochziehen, 5s

T minus 20 seconds and counting. ...

Erzähler: Darüber

Das 2000 Tonnen schwere Fluggerät soll eine neue Ära der Raumfahrt einläuten.

Regie: Zuspiel hochziehen, 10s

T minus 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, ... we've gone for main engine start, we have main engine start, and we have lift-off... Triebwerke rauschen...

Erzähler: Darüber

Auf einem Feuerstrahl steigt das weltweit erste wieder verwendbare Raumfahrzeug in den Himmel.

Regie: Zuspiel hochziehen,

14 seconds. Houston now controlling, mission control confirms roll maneuver started. ...

Erzähler: Darüber

Space Shuttle – Weltraumtaxi – so hat die NASA den geflügelten Raumgleiter getauft. 8 Astronauten und 24 Tonnen Nutzlast kann er ins All befördern. Beim Jungfernflug sind nur zwei Mann an Bord. Sie sollen die Raumfähre in den Orbit steuern und wieder sicher auf der Erde landen. Als die ‚Columbia‘ zwei Tage später im Gleitflug auf der Edwards Air Force Base in Kalifornien einschwebt, hat sie 37 mal die Erde umrundet und 1,6 Millionen Kilometer zurückgelegt.

Zuspiel 2: O-Ton Hannemann, 02:25 – 03:00, 30s

Das war natürlich schon eine große Errungenschaft, die uns alle beeindruckt hat damals: Dass man das tun kann. Wir sind ja eigentlich, meine Generation, groß geworden mit den Apollo-Flügen. Und dann das Shuttle: Das war schon ein Meilenstein in der Raumfahrt. Das war von den Wegwerfsystemen in der Apollo-Zeit und davor dann eben ein System, das ja wieder verwendbar sein sollte, mit den verschiedensten Komponenten. Und das war schon ein großer Schritt in dieser Richtung.

Erzähler

Wiederverwendbarkeit statt Wegwerfraketen – das war die Devise bei der Entwicklung der Space Shuttles, erklärt Dr. Klaus Hannemann, Leiter der Abteilung Raumfahrzeuge beim Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt in Göttingen. Die Erwartungen waren groß: Die ‚Weltraumtaxi‘ der NASA sollten im Wochentakt abheben und Menschen und Material viel billiger in die Erdumlaufbahn transportieren als Einweg-Raketen. Doch die Rechnung ging nicht auf. Schon bald nach dem Erstflug war klar: Ein Space Shuttle fit für den nächsten Flug zu machen, war viel teurer als geplant.

Zuspiel 21: O-Ton Messerschmid, 10:00 – 10:45, 45s

Es wurde zwar ein leistungsfähiges System aber ein schwer wartbares System. Komplex, und wie sich's gezeigt hat: unzuverlässig. Jedenfalls wenn man von fünf flugqualifizierten Space Shuttles dann 40 Prozent verliert, das heißt Columbia und Challenger, dann ist es technisch gesehen zwar erfolgreich gewesen. Aber insgesamt ist natürlich der Schatten, der auf die Geschichte der Space Shuttle-Flotte fallen wird – 14 Astronauten in den Weltraum zu bringen und nicht mehr zurück – das ist eine Niederlage, die man verdauen muss.

Erzähler

Ernst Messerschmid, Professor für Astronautik und Raumstationen an der Universität Stuttgart, flog 1985 selbst mit dem Space Shuttle. Wenige Monate nach seiner Rückkehr zur Erde explodierte die Raumfähre ‚Challenger‘ beim Start. Unfallursache: Ein vor Kälte spröde gewordener Dichtring. Der damalige US-Präsident Ronald Reagan sprach von einer nationalen Tragödie.

Zuspiel 19: O-Ton Reagans Ansprache nach Challenger, ab 00:10 – 00:25, 20s

Today is a day for mourning and remembering. Nancy and I are pained to the core by the tragedy of the Shuttle Challenger. We know, we share this pain with all the people of our country. This is truly a national loss.

Erzähler

Die Challenger-Katastrophe von 1986 zerstörte den Traum vom Taxi ins All. Das Columbia-Desaster von 2003, verursacht durch herabfallenden Isolierschaum, der ein Loch in den Hitzeschild schlug, verhaselte die Bilanz dann endgültig. Statt der veranschlagten 10 Millionen kostete jeder Space-Shuttle-Flug letztlich eine halbe Milliarde Dollar. Einwegraketen wie die russische Sojus oder die europäische Ariane sind billiger, zuverlässiger und sicherer - und werden die geflügelte Konkurrenz deshalb überdauern.

Ist das Konzept „Mehrweg statt Einweg“, das bei der Entwicklung der Space Shuttle Pate stand, also reif für die Mottenkiste? Momentan sieht es so aus. Technisch machbar wäre zwar heute schon vieles, doch es fehlt an Bedarf und Anreizen. Das Einsparpotenzial, das Mehrweg-Transporter für Satellitenstarts versprechen, ist gering. Und für die bemannte Raumfahrt lohnt sich der erhöhte technische Aufwand nur, sofern die Weltraumtaxis ständig zwischen Erde und All hin- und herpendeln. Doch außer der internationalen Raumstation mangelt es dafür an Destinationen.

Zuspiel 32: O-Ton Messerschmid, 25:30 – 26:05, 35s

Von daher gesehen zeichnet sich's im nicht Moment ab, dass das Aufkommen von Nutzlasten, von Transport von Raumstationsteilen, Infrastrukturateilen für den Weltraum so groß sein wird, dass irgendein Land – auch nicht Amerika – bereit ist, dafür einige zig Milliarden Dollar auf den Tisch zu legen, um ein vollkommen wieder verwendbares Gerät zu bauen

Erzähler

Ändern dürfte sich das frühestens, wenn Pläne für bemannte Missionen zu Asteroiden oder zum Mars konkretere Gestalt annehmen. Die dafür benötigten Langstrecken-Raumschiffe müssten im Orbit zusammen geschraubt werden, in einer Art Weltraum-Werkstatt, die ständig Nachschub von der Erde bräuchte. Da Weltraumtaxis dann wieder gefragt wären, plädieren Ernst Messerschmid und Klaus Hannemann dafür, sich dem Fernziel ‚Mehrweg statt Einweg‘ schrittweise anzunähern.

Zuspiel 33: O-Ton Messerschmid, 26:05 – 26:45, 25s

Aber da braucht man natürlich einen Masterplan, der über eine Generation von Ingenieuren hinausgeht. Und der nächste Schritt wäre, dass man die ersten Stufen, die am meisten Geld kosten, wieder verwendbar macht. Entweder sie ganz zurück bringt oder zumindest in Teilen, zum Beispiel die Triebwerke, dass man die abwirft.

Zuspiel 34: O-Ton Hannemann, 38:05 – 38:45, 40s

Alles was über „Wegwerf“ ist, wäre schon ein Fortschritt. Und natürlich arbeitet man auch da dran. Wir hatten vor einigen Jahren eine Konzeptstudie. Da ging's darum, die Booster, die an der Seite der Ariane 5 angebracht sind, so ausführt, dass man die wieder zurückfliegt nach Kourou und dann wieder betanken kann und beim nächsten Flug wieder nutzen. Da sind zwischen dem heutigen kompletten Wegwerfssystem und einem komplett wieder verwertbaren System natürlich jede Menge Zwischenschritte und Kombinationsmöglichkeiten.

Erzähler

An geflügelten Raumgleitern, die dem Space Shuttle ähneln, arbeiten aktuell nur noch zwei Privatfirmen. Das britische Unternehmen Reaction Engines entwickelt ein futuristisches Frachtraumschiff namens ‚Skylon‘, das wie ein Flugzeug starten und landen soll. Nach Firmenangaben könnte der Weltraumflieger in 10 Jahren abheben, doch Investoren und Fachleute sind skeptisch.

Zuspiel 37: O-Ton Hannemann, 21:45 – 21:55, 10s

Es gibt sicherlich sehr viele offene Fragen. Die Frage ist auch, ob das ganze System dann tatsächlich so gebaut wird und wer es finanziert.

Erzähler: Darüber

Die US-Firma Sierra Nevada ihrerseits erhielt 20 Millionen Dollar von der NASA, um die Mini-Raumfähre ‚Dream Chaser‘ zu entwickeln. Der Astronautentransporter soll wie ein Shuttle zur Erde gleiten und auf der Spitze einer Rakete starten. Doch ob der ‚Traumjäger‘ jemals abhebt, steht in den Sternen. Seine Entwicklung ist Jahre hinter dem Zeitplan. Bis auf weiteres werden US-Astronauten also auf russische Sojus-Kapseln angewiesen sein, um zur internationalen Raumstation zu gelangen.

ENDE

Abmoderation

Wer mehr zum Thema Space Shuttle und mögliche Nachfolger wissen will: Im Deutschlandfunk gibt's am Sonntag eine komplette Sendung dazu. Und zwar: Wissenschaft im Brennpunkt, um 16:30h.