



## Willkommen auf der ISS, Edoardo Amaldi: ATV-3 an Internationaler Raumstation angedockt

*Donnerstag, 29. März 2012*

Ein Rendezvous bei 28.000 Stundenkilometern in rund 380 Kilometern Höhe ist auch für erfahrene Raumfahrtingenieure und Astronauten keine Routine: Applaus brandete deshalb nicht nur im ATV-Kontrollzentrum der Europäischen Weltraumagentur ESA in Toulouse auf, als der dritte europäische Raumtransporter mit dem Namen "Edoardo Amaldi" am 29. März 2012 um 0.31 Uhr Mitteleuropäischer Sommerzeit (22.31 Uhr Coordinated Universal Time, UTC) an der Internationalen Raumstation ISS angedockt ist.

"Läuft alles planmäßig, wird ATV-3 am 27. August 2012 die Internationale Raumstation wieder verlassen und auf seinem Rückflug beim Wiedereintritt in die Erdatmosphäre verglühen", erklärt Volker Schmid, Leiter der ISS-Fachgruppe beim Raumfahrtmanagement des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) und zuständig für die Koordination der deutschen Beiträge des ATV-Programms der ESA. Das dritte Exemplar der ATV (Automated Transfer Vehicle)-Reihe, benannt nach dem italienischen Physiker und Weltraumpionier Edoardo Amaldi, war vor sechs Tagen, am 23. März 2012, vom Europäischen Weltraumbahnhof in Kourou zur Internationalen Raumstation ISS gestartet. Das 20 Tonnen schwere ATV-3 kann selbständig navigieren und ist automatisch an der Raumstation angedockt. ESA-Astronaut André Kuipers hat den Vorgang mit seinen Kollegen von der ISS aus überwacht.

Das ATV ist das europäische Versorgungs- und Antriebsraumschiff für die ISS. Im Vergleich zu seinen Vorgängern "Jules Verne" (2008) und "Johannes Kepler" (2011) hat Edoardo Amaldi rund 600 Kilogramm zusätzliche Trockenfracht an Bord. Insgesamt bringt ATV-3 knapp sieben Tonnen Nutzlast zur ISS. "Neben Nahrung und Kleidung, Wasser und Luft, Experimenten und medizinischer Ausstattung ist das vor allem Treibstoff für das russische Swesda-Modul - hier dockt ATV-3 an - und für die neun geplanten ISS-Bahnkorrekturen, die bis August vorgesehen sind", sagt DLR-Experte Schmid. Diese Manöver sind in regelmäßigen Abständen notwendig, um das Abbremsen der ISS durch den Widerstand der Atmosphäre und den damit einhergehenden Höhenverlust auszugleichen.

Zur wertvollen Fracht gehört aus wissenschaftlicher Sicht auch ein so genannter Re-entry Break-up Recorder (REBR). Dieses Gerät zeichnet die Beschleunigungen von ATV-3 beim Wiedereintritt auf und verglüht nicht. Volker Schmid: "Der Rekorder sendet in seiner letzten Flugphase die Daten über einen Iridium-Kommunikationssatelliten zur Bodenstation. Daraus lassen sich für uns Rückschlüsse über die Kräfte ziehen, die beim Wiedereintritt auf das ATV wirken." Zudem hat ATV-3 neun Experimente und Hardware zur ISS gebracht, darunter z. B. zwei Experimentmodule für die amerikanische Weltraumbehörde NASA, neue Proben für das ALTEA-Shield-Strahlendosimetrie-Experiment der ESA, Material zur Aufnahme von Proben menschlicher Ausscheidungen für das ENERGY-Experiment der ESA, Elektronikersatzteile für das BIOLAB-Labor im europäischen Columbus-Modul der ISS und Messgeräte für das NASA-Experiment VO2Max, das sich mit Veränderungen des Lungenvolumens in Schwerelosigkeit befasst. Außerdem transportiert ATV-3 eine besondere Pumpe zur Flüssigkeitsregulierung zur ISS; diese gehört zu einem System, mit dem die Astronauten Urin in Trinkwasser umwandeln können.

Edoardo Amaldi besteht aus einem Antriebsmodul mit vier Haupttriebwerken und 28 kleinen Triebwerken für die Lagekontrolle, einem Avionikmodul mit der Elektronik, die für die Mission notwendig ist, und dem integrierten Frachtraum. Dieser hat direkt am Swesda-Modul der ISS angedockt und kann in den nächsten Monaten nach und nach von den Astronauten an Bord der Raumstation entladen werden. Das Andocken selbst dauerte etwa dreieinhalb Stunden und wurde auf den letzten 250 Metern vor der Kopplung von vier optischen Sensoren ausgeführt.

Diese zielten mit Laserimpulsen auf Reflektoren am Swesda-Modul, um Abstand, relative Lage und Geschwindigkeit der Annäherung zu messen. ATV-3 stoppte zunächst rund 40 Kilometer hinter der ISS und näherte sich dann peu à peu an die Raumstation an.

---

## Kontakte

*Elisabeth Mittelbach*  
*Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)*  
*Raumfahrtmanagement, Gruppenleiterin Kommunikation*  
*Tel.: +49 228 447-385*  
*Fax: +49 228 447-386*  
*elisabeth.mittelbach@dlr.de*

*Volker Schmid*  
*Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)*  
*Raumfahrtmanagement, Astronautische Raumfahrt, ISS und Exploration*  
*Tel.: +49 228 447-305*  
*Fax: +49 228 447-737*  
*volker.schmid@dlr.de*

---

## Künstlerische Darstellung des ATV-3-Ankopplungsmanövers an die ISS



Künstlerische Darstellung der Annäherung von ATV-3 "Edoardo Amaldi" an das Swesda-Modul der Internationalen Raumstation ISS. Unterstützt wurde der Raumtransporter von einer Funk-Verbindung zum russischen Modul, dem sogenannten Proxy-Link, und dem relativen GPS. Hierbei werden die über das satellitengestützte globale Navigationssystem gewonnenen Positionsdaten von ISS und ATV vom ATV-Bordrechner ausgewertet und verglichen. Sie dienen zur Feinjustierung der ATV-3 Position. Das russische KURS-Radar unterstützt die Navigation ab einer Entfernung von etwa 3,5 Kilometern. Auf den letzten 250 Metern zur ISS sendet ein Lasersystem Impulse an die Reflektoren des Swesda-Moduls und berechnet die Lage anhand der reflektierten Signale. Auf den letzten 50 Metern navigierte ATV-3 schließlich noch mit einem Videosystem. Insgesamt dauerte das Manöver dreieinhalb Stunden.

Quelle: ESA.

## "Edoardo Amaldi" hebt die ISS regelmäßig an



Voraussichtlich bis zum 27. August 2012 bleibt das ATV (Automated Transfer Vehicle) mit dem russischen Swesda-Modul der Internationalen Raumstation (ISS) verbunden. In den nächsten Monaten hebt der Raumtransporter "Edoardo Amaldi" die ISS immer wieder in ihrer Umlaufbahn an.

Quelle: DLR.

---

*Kontaktdaten für Bild- und Videoanfragen sowie Informationen zu den DLR-Nutzungsbedingungen finden Sie im Impressum der Website des DLR.*