

## **SRTM Mission**

Als das Space Shuttle Endeavour am 11. Februar 2000 in den Weltraum startete, hatte es einen 60 Meter langen ausfahrbaren Mast an Bord, an dessen Ende eine von zwei Radarantennen am Shuttle saß. Innerhalb von elf Tagen zeichneten die Wissenschaftler des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) damit ein dreidimensionales Höhenmodell von großen Teilen der Erde auf. Jetzt stellt das DLR diese Daten für wissenschaftliche Zwecke kostenfrei zur Verfügung.

Schon der Aufbau des Experiments war mit einem Rekord verbunden: Der Mast, der während des Fluges aus der Ladebucht des Shuttles ausfuhr, war das bis dahin längste von Menschen konstruierte Gebilde im Weltraum. Während das Raumfahrzeug über die Oberfläche der Erde schwebte, schickte ein Sender in der Ladebucht Radarstrahlen zur Erde. Die reflektierten Strahlen wurden dann von diesem Sender sowie der Antenne am Mast empfangen und aufgezeichnet. Die Radarbilder, die die Erdoberfläche somit aus zwei verschiedenen Positionen wiedergaben, ermöglichten es den Wissenschaftlern des Deutschen Datenfernerkundungszentrums (DFD) des DLR, ein präzises Höhenmodell der Erdoberfläche zu berechnen. „Damit hatten wir erstmals einen Datensatz, der weltweit eine einheitliche Qualität aufwies“, sagt DFD-Direktor Stefan Dech. Als das Space Shuttle Endeavour am 22. Februar 2000 wieder am Kennedy Space Center in den USA landete, hatte das DLR 113 Millionen Quadratkilometer der Erde aus etwa 230 Kilometern Höhe vermessen – Grundlage für die damals so genannte „Landkarte des 21. Jahrhunderts“.

Dank der Radartechnik konnten die Wissenschaftler unabhängig von Tages- oder Nachtlicht und Wetterbedingungen während der Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) die Höhendaten der Erde erfassen. Welche Gebiete mit den Radarsignalen vermessen wurden, war dabei von der Flugbahn der Endeavour vorgegeben: Die Daten der SRTM-Mission bildeten Gebiete zwischen dem 60. nördlichen und dem 57. südlichen Breitengrad ab – die Pole beispielsweise lagen außerhalb der Reichweite. Während die NASA mit dem Radarsystem die gesamte Landfläche mit einer Höhengenaugigkeit von plus/minus zehn Metern aufzeichnete, erstellte das DLR für eine kleinere Landfläche ein Höhenmodell mit einer Genauigkeit von plus/minus sechs Metern. „Bis heute sind diese globalen Höhenmodelle in ihrer Genauigkeit noch ungeschlagen“, betont Dech. Viele Wissenschaftler greifen deshalb auch noch heute, nach elf Jahren, auf die Datensätze zurück.

Die „Shuttle Radar Topography Mission“ war aber nicht nur ein Meilenstein bei der hochgenauen Erfassung der Erde vom Weltall aus: Sie war auch ein Vorläufer und somit ein Test für die heutige TanDEM-X-Mission, bei der zwei baugleiche deutsche Radarsatelliten mit Beteiligung des DLR die Erde Streifen für Streifen überfliegen und mit Radarstrahlen abtasten, um bis 2013 Datensätze für ein umfassendes digitales Höhenmodell mit noch größerer Genauigkeit aufzuzeichnen.

Das digitale Höhenmodell der SRTM-Mission hat eine Rastergröße von 25 Metern und kann kostenfrei heruntergeladen werden. Der Zugang zu den Daten ist über eine EOWEB-Bestellung möglich. Dabei ist die Gesamtfläche des Höhenmodells auf hundert so genannte „Kacheln“ normiert, zu denen die Wissenschaftler des Deutschen Fernerkundungsdatenzentrums (DFD) die Höhenmodell aufbereitet haben. Registrierte Nutzer des EOWEB können diese Datensätze dann von einem separaten FTP-Server herunterladen. Des Weiteren können die SRTM-Daten über einen standardisierten Web Mapping Service (WMS) online direkt in digitale Karten oder Geographische Informationssysteme eingebunden werden.