



## Höhenmodelle der SRTM-Mission kostenfrei zur Verfügung

*Mittwoch, 25. Mai 2011*

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 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 unter anderem über den EOWEB-Zugang 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 Fernerkundungsdatenzentrums (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 60. 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 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 aus der SRTM-Mission hat eine Rastergröße von 25 Metern und kann nun kostenfrei heruntergeladen werden. Der Zugang zu den Daten ist über eine EOWEB-Bestellung möglich. Dabei ist die Gesamtfläche des Höhenmodells ist so genannte "Kacheln" eingeteilt, zu denen die Wissenschaftler des DFD die Höhenmodelle 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.

---

## Kontakte

*Manuela Braun*

*Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)*

*Media Relations, Redaktion Raumfahrt*

*Tel.: +49 2203 601-3882*

*Fax: +49 2203 601-3249*

*manuela.braun@dlr.de*

*Prof. Dr. Stefan Dech*

*Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)*

*Earth Observation Center (EOC): Deutsches Fernerkundungsdatenzentrum, Direktor*

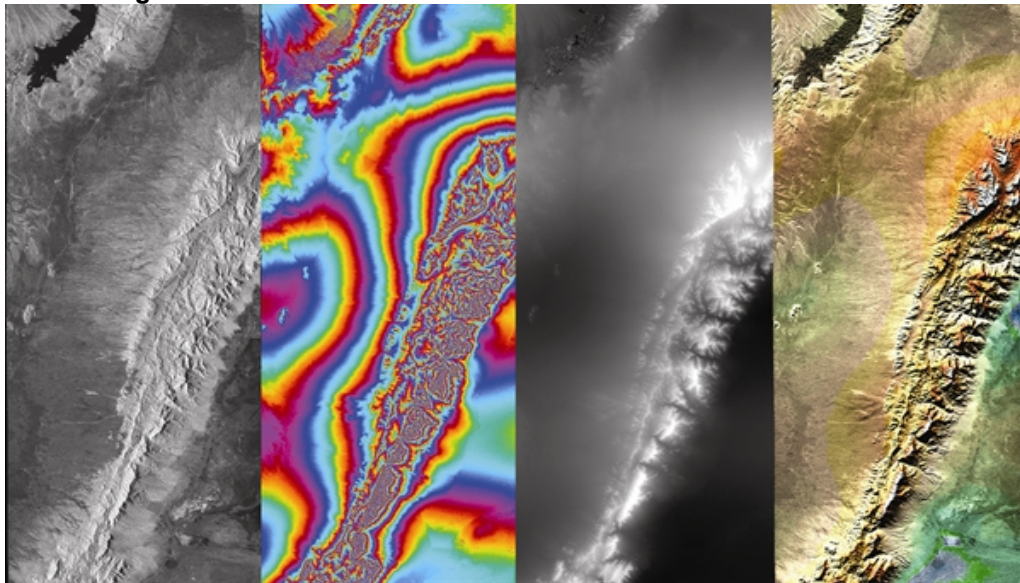
*Tel.: +49 8153 28-2885*

*Fax: +49 8153 28-3444*

*stefan.dech@dlr.de*

---

## Darstellungsformen der SRTM-Daten



Ausgehend von zwei Radarbildern, wie sie SRTM liefert (eines der beiden Bilder sieht man ganz links in der Abbildung), werden als erster Zwischenschritt deren Unterschiede berechnet. Diese Unterschiede in der Phaseninformation sind im zweiten Bild (von links) als so genannte Fringes dargestellt. Hieraus lässt sich das Höhenmodell (drittes Bild) ableiten. Tief gelegene Regionen sind hier dunkel, höhere Bereiche hell dargestellt. Jeder Grauwert repräsentiert einen Höhenwert in Metern über dem Meeresspiegel. Das letzte Bild der Sequenz zeigt schließlich das schattierte und in Atlasfarben eingefärbte digitale Höhenmodell. Um die Interpretierbarkeit zu erhöhen, wurde in die Farbgebung das Radarbild eingerechnet.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

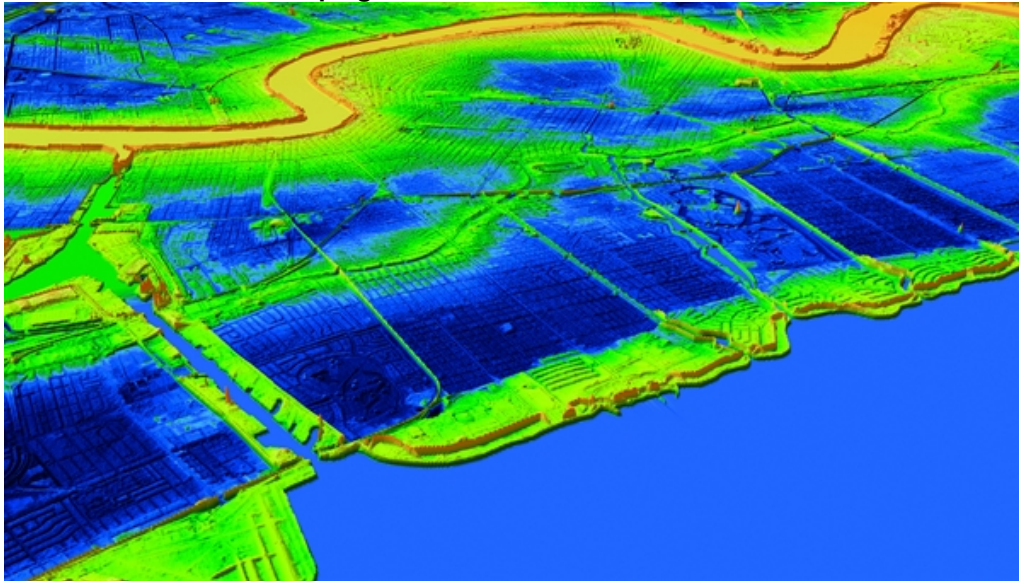
### SRTM-Aufnahme von Hokkaido



Hokkaido ist die zweitgrößte Insel Japans und bildet die nördlichste Präfektur des Landes. Die SRTM-Aufnahme zeigt den Südwesten der Insel mit den Städten Hakodate und Muroran sowie den Bergen Yokotsu-dake (1167 Meter) und Komaga-take (1133 Meter).

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

### Stadt unter dem Meeresspiegel: New Orleans



Das eingefärbte SRTM-Höhenmodell zeigt die Höhenlagen von New Orleans im Süden der USA. Große Teile der Stadt befinden sich beträchtlich unterhalb des Meeresspiegels und wären ohne aufwendige bauliche Schutzmaßnahmen überflutet. Gelbe und grüne Zonen liegen über dem Meeresspiegel, blaue bis zu vier Meter darunter.

Quelle: DLR/USGS..

---

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