

## News-Archiv

### TerraSAR-X-Bild des Monats: Weihnachtliches Voralpenland

22. Dezember 2009



Voralpenland von den Ausläufern des Inntals bis nach Wasserburg am Inn

Das Bild des deutschen Radarsatelliten TerraSAR-X zeigt das Voralpenland von den Ausläufern des Inntals über Rosenheim bis nach Wasserburg am Inn im Norden. Gut zu erkennen ist der Inn, der sich quer durchs Bild schlängelt. Mittig liegt der Simssee, östlich davon sieht man einen Teil des Chiemsees unten im Bild. In diesem Farbbild vom Heiligabend 2008 treten Städte, Wälder, Äcker und Wasserflächen besonders hervor. Auch die Schneeflächen auf den Chiemgauer Alpen und in ihren Tälern sind als schwarze Flecken erkennbar. Norden ist im Bild rechts, Westen oben. Das Bild deckt eine Fläche von 50 Kilometer mal 30 Kilometer ab.

#### Schwarzer Schnee

Die von TerraSAR-X gesendeten X-Band-Radarstrahlen werden besonders stark und auch mehrfach von Gebäudefassaden reflektiert. Daher erscheinen Städte und Gebäude zumeist sehr hell, durch die dunkleren Straßen, Freiflächen und Schatten aber auch besonders kontrastreich und in dieser Darstellung hellrot bis magentafarben. Aufgrund der hohen Auflösung von TerraSAR-X wirken auch Wälder und Baumgruppen strukturiert. Teilweise stammen die Radarreflexionen von den einzelnen Baumstämmen, zum anderen Teil wird das Signal aus den Baumkronen nach mehrfachen Streuungen diffus zurückgestreut. Wegen dieser Mischung sind die Wälder im Bild gelb-grün dargestellt. Im Vergleich dazu erscheinen unbebaute Flächen und landwirtschaftlich genutztes Gebiet dem "Radarauge"

TerraSAR-X relativ hell und gleichförmig (grün-blau). Ruhige Wasserflächen streuen die Radarwellen wie ein Spiegel "weg" von dem seitlich schauenden Sender und werden somit im Bild schwarz dargestellt.

Normalerweise ist trockener Schnee in einem Radarbild nicht unmittelbar erkennbar - zum Zeitpunkt der Aufnahme war er in den mittleren Lagen jedoch bereits angetaut und feucht und somit ebenfalls "spiegelglatt" für das X-Band-Radar. Da das Radarsystem grundsätzlich Entfernungen abbildet und die Bergspitzen dem westlich vorbeifliegenden TerraSAR-X näher sind, scheinen sie hier aufgerichtet zu sein.

Statistisch aufbereitete Bilder wie dieses werden automatisch von der operationellen Verarbeitungskette erzeugt. Sie liegen ab 2010 jedem ausgelieferten TerraSAR-X-Bildprodukt als Interpretationshilfe und zu Übersichtszwecken bei. Unterschiede in den Auflösungen und radiometrischen Eigenschaften verschiedener Aufnahmen werden dabei möglichst weit ausgeglichen, allerdings handelt es sich bei dieser einfachen Darstellungsmethode nicht um eine exakte Klassifikation der Bildinhalte. Hierfür werden am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) wesentlich komplexere Algorithmen entwickelt, aus denen unter anderem mit TerraSAR-X-Aufnahmen detaillierte Aussagen über die Urbanisierung und Landnutzung beziehungsweise Landbedeckung gemacht werden können. Radardaten tragen auch zur Bestimmung der globalen Biomasse und ihrer Veränderung bei. Mithilfe solcher Methoden können letztlich die Spuren des Menschen verfolgt werden, die er auf der Erde hinterlässt.

### **Die Mission TerraSAR-X**

TerraSAR-X ist der erste deutsche Satellit, der im Rahmen einer so genannten Public Private Partnership (PPP) zwischen dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) und der EADS Astrium GmbH realisiert wurde. Der Satellit umkreist die Erde auf einem polaren Orbit. Dabei nimmt er mit seiner aktiven Antenne neue und hochwertige X-Band-Radardaten der gesamten Erde auf. TerraSAR-X arbeitet unabhängig von Wetterbedingungen, Wolkenbedeckung und Tageslicht und ist in der Lage, Radardaten mit einer Auflösung von bis zu einem Meter zu liefern.

Das DLR ist verantwortlich für die wissenschaftliche Nutzung der TerraSAR-X-Daten. Das DLR ist weiterhin verantwortlich für die Planung und Durchführung der Mission sowie für die Steuerung des Satelliten. Astrium hat den Satelliten gebaut und ist an den Kosten für die Entwicklung und Nutzung beteiligt. Die Infoterra GmbH, ein eigens zu diesem Zwecke gegründetes Tochterunternehmen von Astrium, ist verantwortlich für die kommerzielle Vermarktung der TerraSAR-X-Daten.

### **Kontakt**

#### **Elke Heinemann**

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Kommunikation

Tel: +49 2203 601-2867

Fax: +49 2203 601-3249

E-Mail: elke.heinemann@dlr.de

#### **Dr.rer.nat. Thomas Fritz**

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)

Institut für Methodik der Fernerkundung, SAR-Signalverarbeitung

Tel: +49 8153 28-3330

Fax: +49 8153 28-1444

E-Mail: Thomas.Fritz@dlr.de

---

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