

Satellitendaten – Hilfe bei Katastrophen

Mittwoch, 28. September 2011

Schnelle Hilfe im Ernstfall: Bei Naturkatastrophen unterstützt das DLR-Zentrum für satellitengestützte Kriseninformation (ZKI) Behörden und Einsatzkräfte mit Erdbeobachtungsdaten. Seine Informationen können auch zur Vorsorge beitragen.

Wenn, wie in Haiti, die Erde bebt oder, wie in Japan, ein Tsunami auf das Festland trifft, wird wieder einmal klar: Unsere Umwelt ist bedroht, und zwar ständig. Fest steht auch: Die Auswirkungen solcher Katastrophen auf die Bevölkerung und die wirtschaftlichen Werte in den betroffenen Regionen haben in den letzten Jahrzehnten deutlich zugenommen. Satellitengestützte Erdbeobachtung jedoch kann die Folgen derartiger Natur- und Umweltphänomene verringern: indem sie entscheidend zur Unterstützung einer schnellen Krisenreaktion beiträgt – und auch schon bei der Katastrophenvorsorge zum Einsatz kommt.

Nachfrage nach satellitengestützten Informationen hat zugenommen

Satellitendaten erlauben nicht nur einen großflächigen Überblick über die Krisensituation. Sie ermöglichen auch die detaillierte Aus- und Bewertung der Schäden. Zudem lassen sich aus Erdbeobachtungsdaten wertvolle Informationen für die Abschätzung von Gefährdungen ableiten – und damit können sich Behörden und Einsatzkräfte besser auf mögliche zukünftige Ereignisse vorbereiten. In den letzten Jahren hat deshalb bei Natur- und Umweltkatastrophen, humanitären Hilfsaktionen und auch bei Fragen der zivilen Sicherheit die Nachfrage nach satellitengestützten Informationen merklich zugenommen.

Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) hat auf diesen wachsenden Bedarf reagiert und im Jahr 2004 in Oberpfaffenhofen das Zentrum für satellitengestützte Kriseninformation (ZKI) eingerichtet. Der Service des ZKI ist für seine Nutzer rund um die Uhr verfügbar. Seine Leistungen und Produkte werden durch umfangreiche Forschungs- und Entwicklungsarbeiten permanent weiterentwickelt und auf den neuesten Stand von Forschung und Technik gebracht. Mit dieser jahrelangen Erfahrung bei nationalen und internationalen Einsätzen und der hohen Qualität seiner Kartierungen hat sich das ZKI einen Namen gemacht. Federführendes DLR-Institut für das ZKI ist das Deutsche Fernerkundungsdatenzentrum (DFD).

Qualitätsmanagement auf hohem Niveau

Grundlage für die Arbeit des ZKI ist sein umfangreiches, nach ISO 9001 zertifiziertes Qualitätsmanagement. Darauf basierend, kann es im Krisenfall schnell die erforderlichen Satellitendaten beschaffen und nach den jeweiligen Erfordernissen der Nutzer auswerten. Zu den Nutzern der Informationen gehören unter anderem Zivilschutzbehörden und deren Lagezentren, politische Entscheidungsträger, internationale Hilfsorganisationen und, nicht zuletzt, auch die Einsatzkräfte und Krisenstäbe vor Ort. Ein enger Kontakt zu ihnen ist die wichtigste Voraussetzung, um aktuelle Anforderungen optimal erfassen und schnell erfüllen zu können. Zentrale Herausforderung für das ZKI ist dabei die konkrete Umsetzung der Nutzerwünsche in technische Lösungen, Serviceleistungen und Informationsprodukte.

Als eine der führenden Einrichtungen beteiligt sich das ZKI an zahlreichen nationalen und internationalen Projekten der Sicherheitsforschung und des Katastrophenmanagements. Im Vordergrund steht die Entwicklung neuer Methoden und Produkte als Beitrag zum Schutz der Bevölkerung. Dazu erarbeitet das ZKI Lösungen für den gesamten Krisenzyklus: für die akute Krisenreaktion ebenso wie für den Wiederaufbau, die Risikoanalyse, Prävention und Frühwarnung. Die schnelle Krisenkartierung gehört dabei zu seinen Kernkompetenzen. Im

Ernstfall beschafft das ZKI schnellstmöglich Satellitendaten, wertet sie aus und stellt die daraus abgeleiteten Informationen den Nutzern in der von ihnen gewünschten Form zur Verfügung.

Gemeinsames Vorgehen über Ländergrenzen hinweg

Im Oktober 2010 trat das DLR der "International Charter Space and Major Disasters" bei. Dabei handelt es sich um eine internationale Vereinbarung zwischen den Raumfahrtorganisationen und -trägern mehrerer Länder. Sie sieht vor, im Fall einer Katastrophe die Satellitensysteme in gemeinschaftlicher Abstimmung zur Datenerfassung und -bereitstellung zusammenzuschließen – und zwar ohne Kosten für die Nutzer. Ziel ist es, so schnell wie möglich Informationen über die Situation zu bekommen und verfügbar zu machen. Das DLR engagiert sich im Rahmen dieses Abkommens mit seinen Satellitensystemen TerraSAR-X und TanDEM-X.

Darüber hinaus arbeiten DLR-Wissenschaftler am europäischen Programm zur "Globalen Umwelt- und Sicherheitsüberwachung" (GMES - Global Monitoring for Environment and Security) mit. Auch bei diesem Vorhaben ist der Aufbau von Services zur Krisenreaktion und zum Desastermanagement eine der zentralen Aufgaben. Derzeit wird der "GMES Emergency Response Service" durch ein umfangreiches europäisches Verbundprojekt (SAFER) im Forschungsrahmenprogramm der EU entwickelt. An ihm ist das DLR mit dem ZKI federführend beteiligt.

DLR-Expertise weltweit gefragt

Viele Beispiele zeigen eindrucksvoll, wie sehr das ZKI und seine Expertise auf der ganzen Welt gefragt sind. Allein 2010 kam sein Kartenmaterial bei drei der schlimmsten Katastrophen des Jahres zum Einsatz: bei dem verheerenden Erdbeben in Haiti, den großflächigen Überflutungen in Pakistan und den wochenlangen Waldbränden in Russland. Im Frühjahr 2011 half das ZKI nach dem Erdbeben und dem darauffolgenden Tsunami in Japan mit Kartierungen. Dabei machten die deutschen Satellitensysteme RapidEye und TerraSAR-X aktuelle Aufnahmen vom Ausmaß der Zerstörungen durch die Flutwelle (siehe Bild); unmittelbar nach Auswertung gingen die Daten an die Nutzer in Japan. Aber auch in Deutschland wurde der Service des ZKI mehrfach in Anspruch genommen. Vor allem zur Kartierung von Überflutungsflächen – wie etwa im Januar 2011, als vier Bundesländer entlang der Elbe aktuelle Karten der überschwemmten Gebiete anforderten.

Neben den schnellen Krisenkartierungen steuert das ZKI aber auch Informationen zur Krisenprävention bei. So unterstützt es die Planung von Großveranstaltungen – wie etwa beim NATO-Gipfel in Straßburg im Jahr 2009. Sogar bei der Fußballweltmeisterschaft 2010 in Südafrika war das ZKI involviert, als es aktuelle Satellitenkarten und Lageberichte bereitstellte.

So hat sich das ZKI in den letzten Jahren als eine der führenden Einrichtungen in der satellitengestützten Kriseninformation etabliert – national, in Europa, und auch im internationalen Umfeld. Zuverlässige und schnelle Bereitstellung von Informationen, kompetente Beratung und Schulung sowie der enge Kontakt mit den Nutzern sind die entscheidenden Erfolgsfaktoren. Jedoch: Will das ZKI dauerhaft erfolgreich sein, so muss es seinen Service kontinuierlich weiterentwickeln und permanent an neue Anforderungen und technische Möglichkeiten anpassen.

Am ZKI sind Wissenschaftler der DLR-Schwerpunkte Raumfahrt und Verkehr beteiligt. Es ist zugleich Teil der Sicherheitsforschung, dem Querschnittsbereich des DLR, in dem die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten mit verteidigungs- und sicherheitsrelevanten Bezug geplant und gesteuert werden.

Kontakte

*Prof. Dr. Günter Strunz
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Earth Observation Center (EOC): Deutsches Fernerkundungsdatenzentrum
Tel.: +49 8153 28-1314
Fax: +49 8153 28-1445
guenter.strunz@dlr.de*

Tsunami-Katastrophe aus der Luft



Tsunami-Katastrophe aus der Luft: Das Radarbild des deutschen Erdbeobachtungssatelliten TerraSAR-X vom März 2011 veranschaulicht die Folgen des Tsunamis an der Ostküste Japans. Zu sehen sind der Flughafen Higashi-Matsushima und der Hafen Ishinomaki in der Region Sendai. Die blauen Flächen zeigen die Überflutung an, die magentafarbenen Gebiete das Ausmaß der zerstörten Infrastruktur.

Quelle: DLR.

Auswertung von Satellitendaten



Auswertung von Satellitendaten im Zentrum für Satellitengestützte Kriseninformation (ZKI).

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

Waldbrände in Griechenland 2007



Waldbrände in Griechenland 2007. Datenauswertung: DLR Datengrundlage: Terra MODIS

Quelle: NASA.

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