



Quelle: ThinkStockPhotos, Paula Bronstein

Beim Hochwasserrisikomanagement stellen Fernerkundungsdaten eine wichtige Datenquelle dar

Hochwasserrisiko- management – Start-ups gegen Flutkatastrophen

Fluten und Hochwasser gehören mit zu den verheerendsten Naturkatastrophen dieser Erde. Meist sind sie nicht aufzuhalten und hinterlassen eine zerstörte und unbrauchbare Landschaft. Das europäische Erdbeobachtungsprogramm Copernicus, seine Sentinel-Satelliten sowie die zugehörigen In-situ-Messstationen ermöglichen u. a. eine zeitnahe Überwachung betroffener Gebiete und das koordinierte Handeln der Einsatzkräfte. Start-ups aus dem „Copernicus Masters Wettbewerb“ haben innovative Anwendungen entwickelt, um mithilfe von Erdbeobachtungsdaten Flutkatastrophen zu überwachen, Rettern einen Überblick zu verschaffen und kritische Infrastrukturen zu kontrollieren.

Autoren: Dominik Fahrner und Lara Schaflinger

Mit 800 Million Betroffenen, 55 000 Toten und Schäden in Höhe von 320 Milliarden US-Dollar weltweit in den letzten zehn Jahren zählen Fluten und Hochwasser zu den gravierendsten Naturkatastrophen [1]. Eine immer größere Flächenversiegelung sowie das voranschreitende Bevölkerungswachstum in den Städten führen dazu, dass Hochwasser und deren Folgen immer größere Schäden verursachen. Auch der fortschreitende Klimawandel trägt dazu bei, dass Wetterextreme wie Dürren, Starkregen und Sturmfluten immer häufiger auftreten und dadurch Hochwassersituationen begünstigt werden [2]. Vor allem Entwicklungs- und Schwellenländer leiden unter solchen Naturkatastrophen und sind auf schnelle und kostengünstige Hilfe angewiesen. Mithilfe von neuen und innovativen Technologien aus der digitalen Branche könnten diese Herausforderungen gemeistert werden.

Das Aushängeschild der europäischen Raumfahrt, das Copernicus-Programm, überwacht Umweltparameter aus einer Höhe von 700 Kilometern. Drei der sechs sogenannten Sentinel-Satelliten sind bereits im Orbit und liefern ununterbrochen enorme Datenmengen, die neben der Nutzung durch Wissenschaft und Behörden auch unzählige Produkte und Anwendungen in den verschiedensten Wirtschaftssektoren möglich machen. Der von der Anwendungszentrum GmbH Oberpfaffenhofen (AZO) organisierte „Copernicus Masters Wettbewerb“ prämiert seit 2011 jedes Jahr die innovativsten Lösungen zur Verwendung von Erdbeobachtungsdaten in verschiedenen Kategorien.

Satellitenbasierte Lösungen für das Katastrophenmanagement

Die schottische Firma Stevenson Astrosat Ltd. konnte bereits mehrmals die Expertenjury des Innovationswettbewerbs überzeugen. 2015 wurde die Konzeptlösung eXude, eine Anwendung zur Überwachung von Hochwasser und Abflusseffektivität im urbanen Umfeld, ausgezeichnet. eXude nutzt Radardaten (SAR) von Sentinel-1 und Cosmo-Skymed, um Flutgebiete zu identifizieren und zu kartieren.

Sentinel-1 ist mit einem hoch entwickelten Radarinstrument ausgestattet, das bei jedem Wetter und zu jeder Tageszeit die Erdbeobachtung erlaubt. Im Gegen-

satz zu optischen Instrumenten sind somit Aufnahmen der Erdoberfläche auch bei Nacht, Wolken und Regen möglich. Diese Radardaten eignen sich u. a. besonders zur Anwendung im Bereich Katastrophenschutz bei Erdbeben und Überflutungen [3]. Neben der Kartierung von betroffenen Gebieten liefert eXude eine Gefährdungsbeurteilung der urbanen Gebäude-Infra-

struktur und Information zu Abflussmöglichkeiten. Extreme Wetterlagen wirken sich zunehmend negativ auf Verkehrswege und Infrastrukturen aus, beispielsweise bei einer Verschüttung von Bahngleisen oder Straßen durch Erdbeben – und dadurch bedingte Betriebsstörungen und Sperrungen. Nach katastrophalen Naturereignissen gilt es, die Transportinfrastruktur schnellst-

Anwendungszentrum GmbH Oberpfaffenhofen (AZO)

Als Experte für den Aufbau und die Pflege von internationalen Innovationsnetzwerken sowie in der Organisation von Wettbewerben unterstützt das AZO Produktinnovationen und Firmengründungen insbesondere im Bereich kommerzieller Raumfahrtanwendungen.



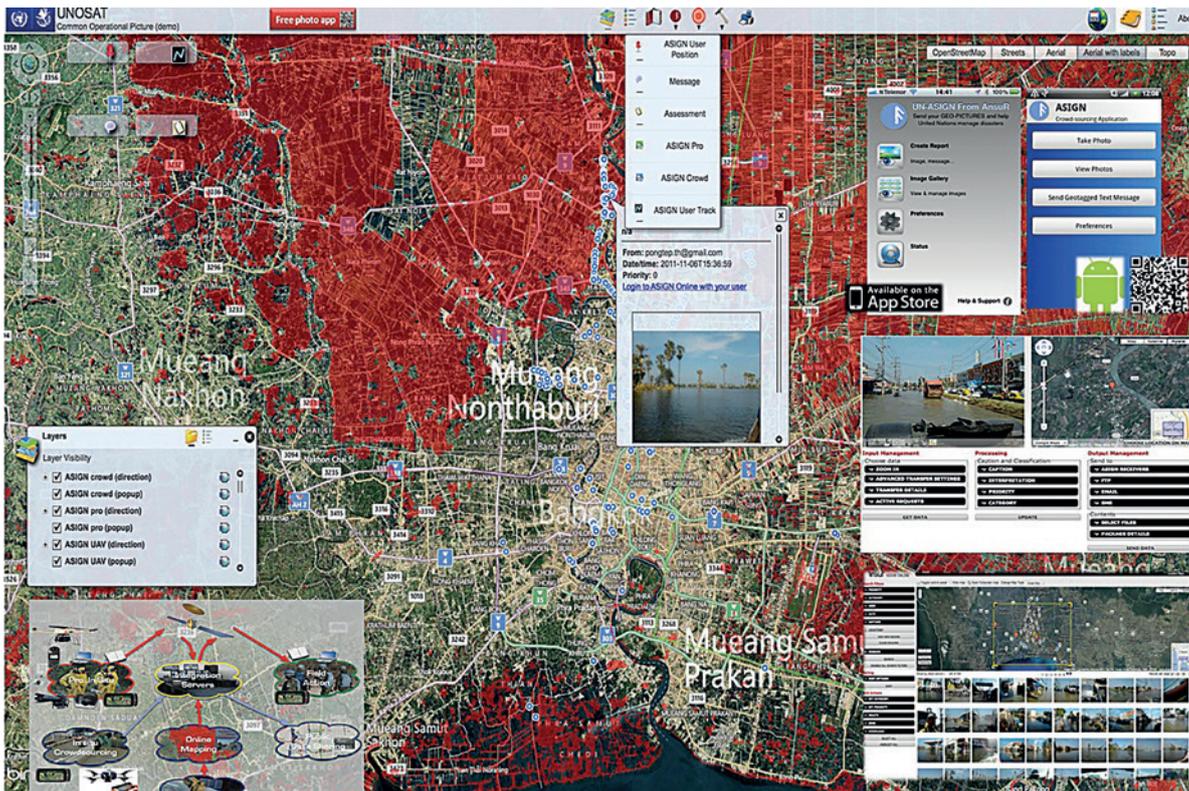
Quelle: Anne Kreuz

Gewinner des Copernicus Masters 2015

Innovationswettbewerbe

Auch im Jahr 2016 suchen die vom AZO organisierten internationalen Wettbewerbe für die kommerzielle Nutzung von Satellitennavigation (ESNC) und Erdbeobachtung (Copernicus Masters) wieder herausragende Ideen und Geschäftsmodelle.

Mehr als 140 Partner unterstützten den ESNC und den Copernicus Masters und bieten ein umfassendes Netzwerk an Unterstützung für Unternehmer im Raumfahrtbereich. Mit mehr als 700 Einreichungen aus mehr als 60 Ländern haben sich die beiden Initiativen einen hohen Einfluss auf die Wirtschaft rund um die beiden Satellitenprogramme in Europa und darüber hinaus erworben. Dieses Jahr werden Preise von renommierten Partnern im Gesamtwert von einer Million Euro an innovative Ideen zur Nutzung von Satellitendaten vergeben. Die Wettbewerbe richten sich an Einzelpersonen und Teams aus Unternehmen, Forschung oder Universitäten weltweit. Interessierte können vom 1. April bis 30. Juni 2016 unter www.esnc.eu bzw. vom 15. April bis 18. Juli unter www.copernicus-masters.com an den Wettbewerben teilnehmen.



Quelle: ANSUR

Ausschnitt der Asign/Geopictures-Benutzeroberfläche

möglich wieder aufzubauen, um die unmittelbare Versorgung der Betroffenen zu gewährleisten. Auch dafür hat Stevenson Astrosat eine prämierte Lösung entwickelt, Transport Sentry. Der Service bietet Transportnetzbetreibern und Behörden Satelliteninformationen zu vordefinierten „Problemstellen“ – auch in den abgelegenen Abschnitten des Netzes. Netzbetreiber profitieren von diesem Angebot, indem sie ihre Transportnetze nach Unwettern zeitnah auf mögliche Störfälle untersuchen können, sodass aufwendige Kontrollgänge überflüssig und zügig weitere Schritte eingeleitet werden können. Im Moment arbeitet Stevenson Astrosat an der Umsetzung dieser Lösungen.

Während Stevenson Astrosat sich auf Softwarekonzepte und Lösungen für Fachkräfte spezialisiert, hat die norwegische Firma AnsuR Technologies AS eine Smartphone-App zur Beurteilung von Katastrophen auf den Markt gebracht. Die App Asign nutzt „Crowdsourcing“ zur Unterstützung von Einsatzteams in Katastrophengebieten. Nutzer der App machen vor Ort Bilder der aktuellen Lage und ergänzen damit die Daten von Fernerkundungssatelliten, auf denen bestimmte Details nicht deutlich genug erkennbar sind. Im

Gegensatz zu anderen Crowdsourcing- und Social-Media-Portalen formatiert die Asign-App die aufgenommenen Fotos einheitlich und ermöglicht somit eine schnelle Weiterverarbeitung. Die entstandenen Daten werden in „Fast-Echtzeit“ an den Asign-Server der Vereinten Nationen in Genf, Schweiz, übermittelt. Basierend auf den Daten werden von Mitarbeitern der Vereinten Nationen detaillierte Webkarten beispielsweise von Flutgebieten erstellt, um Rettern die Koordination zu erleichtern. Die Anwendung wurde bereits erfolgreich in Haiti, Pakistan, Nigeria und Thailand angewendet [4].

Neue Ideen und Märkte durch Daten aus dem All

Die Anwendungsbeispiele von Stevenson Astrosat und AnsuR Technologies verdeutlichen, dass das Copernicus-Programm mit seinen Erdbeobachtungsdaten und globalen Umweltinformationen unzählige Produkte und Anwendungen in den verschiedensten Wirtschaftssektoren ermöglicht. Besonders für innovative Start-ups und KMU besteht hier großes Potenzial.

„Diese neuen Services zeigen bereits heute den hohen Mehrwert der intelligenten Kombination von Erdbeobachtungs-

daten mit anderen statistischen und dynamischen Informationen des täglichen Lebens. Mit unseren Innovationswettbewerben und unserem internationalen Netzwerk verfügen wir über eine ideale Plattform, um diese Anwendungen technisch und finanziell nachhaltig zu unterstützen“, so Thorsten Rudolph, Geschäftsführer des AZO dem Organisator des Copernicus Masters.

Quellen:

- [1] Taken from EM-DAT database, Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED)
- [2] Hirabayashi, Y. et al.: Global flood risk under climate change. Nature Clim. Change 3 (2013) H. 9.
- [3] www.esa.int/copernicus
- [4] www.unitar.org/unosat/un-asign-crowd-source-photos-mobile-app

Autoren:

Dominik Fahrner
 Lara Schaflinger
 Anwendungszentrum GmbH Oberpfaffenhofen
 E: lara.schaflinger@anwendungszentrum.de
 I: www.anwendungszentrum.de



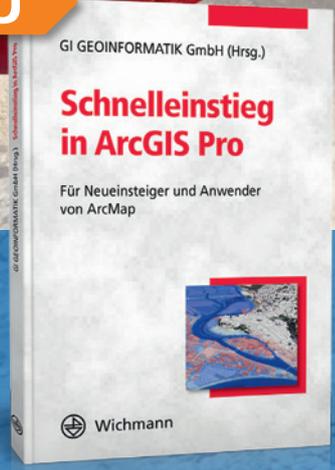
Wichmann



NEU

Technikwissen punktgenau: Die erste deutschsprachige Einführung in ArcGIS Pro!

Ob Visualisierung, Datenmanagement oder Analyse – mit ArcGIS Pro wird alles schneller und einfacher. Von GIS-Experten für GIS-Experten entwickelt!



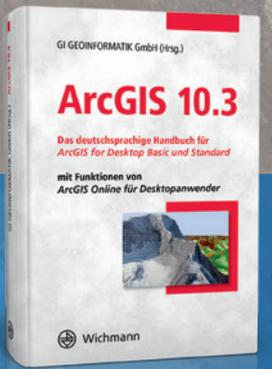
2016
188 Seiten
42,00 € (Buch/E-Book)
58,80 € (Kombi)

-Book



2., neu bearb. Auflage 2015
218 Seiten
52,00 € (Buch/E-Book)
72,80 € (Kombi)

-Book



2015
889 Seiten
88,00 € (Buch/E-Book)
123,20 € (Kombi)

-Book

Preisänderungen und Irrtümer vorbehalten. Das Kombiangebot bestehend aus Buch und E-Book ist ausschließlich auf www.vde-verlag.de erhältlich.

Bestellen Sie jetzt: (030) 34 80 01-222 oder www.vde-verlag.de/160178

